

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-286761

(P2000-286761A)

(43)公開日 平成12年10月13日 (2000.10.13)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 B 5/02
G 04 G 1/00
G 07 B 11/00
15/00
H 04 B 1/59

識別記号
3 1 7
5 0 1
5 0 1

F I
H 04 B 5/02
G 04 G 1/00
G 07 B 11/00
15/00
H 04 B 1/59

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数32 O.L (全 50 頁)

(21)出願番号 特願平11-322085
(22)出願日 平成11年11月12日 (1999.11.12)
(31)優先権主張番号 特願平10-377409
(32)優先日 平成10年12月31日 (1998.12.31)
(33)優先権主張国 日本 (JP)
(31)優先権主張番号 特願平11-20854
(32)優先日 平成11年1月28日 (1999.1.28)
(33)優先権主張国 日本 (JP)

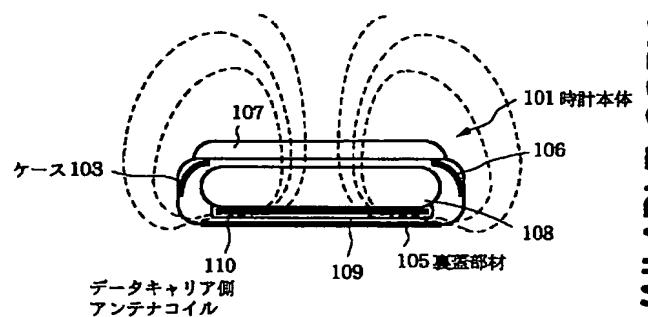
(71)出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72)発明者 菅 房夫
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内
(72)発明者 喜多 一記
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内
(74)代理人 100088100
弁理士 三好 千明

(54)【発明の名称】 データ通信装置、リスト型電子機器及び認証システム

(57)【要約】

【課題】 装飾性やデザインの多様性、本来の基本性能を維持したまでの通信を可能とする。

【解決手段】 時計本体のケース103は、下面を金属製の裏蓋部材105によって閉鎖されている。ケース103の内側には上面側に位置して補強用の金属部材106が内蔵されるとともに、その上面側の外側にはベゼル107が設けられている。ケース103の内部には時計モジュール108が収容されている。時計モジュール108の下部に、IC基板に接続され電磁誘導により信号を送受信するデータキャリア側アンテナコイル110が収容されている。データキャリア側アンテナコイル110は、裏蓋部材105から離れた箇所に位置決めされている。したがって、裏蓋部材105が金属製であり、かつケース103の内部に金属部材106が内蔵された構造であっても、データの送受信時にはケース103の上面から下面側の側部を通る磁束経路が確保される。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂製の筐体と、この筐体に設置される金属製の環状部材と、前記筐体の裏面側に設置される金属製の板状部材と、前記板状部材から離れた位置に設置され、前記環状部材と前記板状部材との間を通過する磁束の時間的変化により起電力を生じるアンテナコイルと、を備えることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 2】 前記筐体は、前記環状部材と前記板状部材との間に前記アンテナコイルを固定するため切り欠き部を備えた樹脂製の固定部材を有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 3】 前記筐体は、腕に装着して好適な形状であり、内部に前記アンテナコイルを固定する固定機構を設けたベゼルを備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 4】 前記筐体は、前記アンテナコイルに生じた起電力に対応して動作する回路部を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 5】 前記筐体は、その内部にそれぞれ異なる磁束の時間的変化の周期性に対応するアンテナコイルを複数個備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 6】 前記筐体は、前記磁束を筐体内部に導くための磁性部材を備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 7】 前記磁性部材は、前記板状部材の一部を切り欠いて形成されることを特徴とする請求項 6 記載のデータ通信装置。

【請求項 8】 前記磁性部材は、前記アンテナコイルの内周部に備えられることを特徴とする請求項 6 記載のデータ通信装置。

【請求項 9】 前記筐体は、腕に装着して好適な形状であり、少なくとも時刻情報を演算するための演算回路部と、この演算回路による演算結果を表示するための表示部材と、を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信装置。

【請求項 10】 前記筐体は、前記表示部材を保護するための透明部材を更に備え、前記環状部材は、この透明部材をこの筐体に固定するための固定部材であることを特徴とする請求項 9 記載のデータ通信装置。

【請求項 11】 少なくとも時刻情報を演算する演算手段と、この演算手段による演算結果を表示する表示手段と、リストバンド部に設けられ、外部から供給される磁束の時間的変化により起電力を生じる起電力生成手段と、この起電力生成手段により生じた起電力に対応してデータ処理する、前記演算手段とは独立しているデータ処理

2

手段と、

前記データ処理手段によって処理されたデータに基づいて前記起電力生成手段を制御して電磁誘導波を出力する制御手段と、を備えることを特徴とするリスト型電子機器。

【請求項 12】 前記データ処理手段、前記制御手段の少なくとも一方は、前記起電力生成手段と共に前記リストバンド部に設けられることを特徴とする請求項 11 記載のリスト型電子機器。

10 【請求項 13】 前記起電力生成手段は、当該リスト型電子機器本体と前記リストバンド部とに着脱可能に接続されることを特徴とする請求項 11 記載のリスト型電子機器。

【請求項 14】 前記データ処理手段、前記制御手段の少なくとも一方は当該リスト型電子機器本体に設けられ、前記リストバンド部に設けられた起電力生成手段と電気的に接続する接続手段を更に備えることを特徴とする請求項 11 記載のリスト型電子機器。

20 【請求項 15】 少なくとも時刻情報を演算する演算手段と、

この演算手段による演算結果を表示する表示手段と、外部から供給される磁束の時間的変化により起電力を生じる起電力生成手段と、

この起電力生成手段により生じた起電力に対応してデータ処理する、前記演算手段とは独立しているデータ処理手段と、

前記データ処理手段によって処理されたデータに基づいて前記起電力生成手段を制御して電磁誘導波を出力する制御手段と、を備えることを特徴とするリスト型電子機器。

30 【請求項 16】 前記データ処理手段で使用するデータを記憶する記憶手段と、

この記憶手段に記憶されているデータを読み出して前記表示手段に表示させる表示制御手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 15 記載のリスト型電子機器。

【請求項 17】 前記記憶手段は、前記表示制御手段により読み出し表示可能な第 1 のデータを記憶する第 1 のデータ記憶手段と、

前記表示制御手段により読み出し表示不可能な第 2 のデータを記憶する第 2 のデータ記憶手段と、

40 を含むことを特徴とする請求項 16 記載のリスト型電子機器。

【請求項 18】 前記機器本体にそれぞれ接続されるリストバンド部の少なくとも一方に、外部から供給される磁束の時間的変化の周期性に対応した起電力生成手段を備えることを特徴とする請求項 16 記載のリスト型電子機器。

【請求項 19】 前記起電力生成手段によって生成された起電力の時間的変化の周期性に対応して、データ処理手段を複数備えることを特徴とする請求項 15 記載のリ

(3)

3

スト型電子機器。

【請求項 2 0】 前記起電力生成手段によって生成された起電力の時間的变化の周期性に対応して、前記データ処理手段を制御する処理制御手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 5 記載のリスト型電子機器。

【請求項 2 1】 当該電子機器が人体に装着されているか否かを判別する第 1 の判別手段と、

この第 1 の判別手段により、人体に装着されていると判別された場合に前記データ処理手段による処理を実行させる第 1 の実行制御手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 1 5 記載のリスト型電子機器。

【請求項 2 2】 当該機器本体の傾斜状態を判別する第 2 の判別手段と、

この第 2 の判別手段による判別結果に基づいて前記データ処理手段による処理の実行制御を行なう第 2 の実行制御手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 1 5 記載のリスト型電子機器。

【請求項 2 3】 公衆回線網を介してデータ通信を行なうデータ通信手段と、

このデータ通信手段によって通信されたデータを記憶する第 3 のデータ記憶手段と、

この第 3 のデータ記憶手段に記憶されたデータに基づいて前記記憶手段を記憶管理する記憶管理手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 1 5 記載のリスト型電子機器。

【請求項 2 4】 前記記憶手段に記憶されているデータを前記データ通信手段によってデータ通信する通信制御手段を、更に備えることを特徴とする請求項 2 3 記載のリスト型電子機器。

【請求項 2 5】 電磁誘導により認証対象者に装着された電子機器から認証データを読取る第 1 の読取手段と、この読取手段によって読取られた認証データと当該システムに登録された認証データとが一致するか否かを判別する判別手段と、

この判別手段により一致すると判別されると、前記認証対象者の当該システムの利用を許可する許可手段と、を備えることを特徴とする認証システム。

【請求項 2 6】 前記認証対象者が所有するカード状記憶媒体から、当該システムの利用状況を電磁誘導により読み取る第 2 の読取手段と、

この第 2 読取手段により読み取られた当該システムの利用状況を表示する表示手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 2 5 に記載の認証システム。

【請求項 2 7】 前記電子機器は、

前記認証データの一致により送信が許可されているデータを記憶する第 1 の記憶手段と、赤外線によりこの第 1 の記憶手段に記憶されているデータを送信する送信手段とを備え、前記認証システムは、

前記送信手段により送信されたデータを受信する受信手段と、

50 c y I D e n t i f i c a t i o n システム=R F

4

この受信手段によって受信されたデータに基づく情報を表示する情報表示手段と、を備えることを特徴とする請求項 2 5 記載の認証システム。

【請求項 2 8】 前記電子機器は、
公衆回線網を介してデータ通信を行なうデータ通信手段と、

このデータ通信手段によって通信されたデータを記憶する第 2 の記憶手段と、

この第 2 の記憶手段に記憶されたデータより、当該認証システムで使用するデータを抽出し、このデータに基づいて当該電子機器を制御する第 1 の制御手段と、を備えることを特徴とする請求項 2 5 記載の認証システム。

【請求項 2 9】 前記電子機器は、
当該電子機器に記憶されている認証データを前記データ通信手段によってデータ通信する通信制御手段を、更に備えることを特徴とする請求項 2 6 記載の認証システム。

【請求項 3 0】 前記認証対象者の預金口座を管理する第 1 の管理手段と、

前記認証対象者が当該認証システムを利用したことによる課金内容を管理する第 2 の管理手段と、

前記許可手段により前記認証データの一致による前記認証対象者の当該システムへの利用が許可されると、この認証データによって前記第 1 の管理手段、及び前記第 2 の管理手段の管理内容を制御する第 2 の制御手段と、を更に備えることを特徴とする請求項 2 6 記載の認証システム。

【請求項 3 1】 前記許可手段と、前記第 1 の管理手段、及び前記第 2 の管理手段とをネットワークを介して接続する第 1 の接続手段を、更に備えることを特徴とする請求項 3 0 記載の認証システム。

【請求項 3 2】 ネットワークを介して、当該認証システム外に存在する記憶管理システムと接続する第 2 の接続手段を更に備え、

前記許可手段は、認証データの一致により当該認証システム利用が許可されると、前記第 2 の接続手段を介しての前記記憶管理システムへのアクセスを許可するアクセス許可手段を含むことを特徴とする請求項 2 6 記載の認証システム。

40 【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、腕時計等の各種の電子機器に適用して有用なデータ通信装置、リスト型電子機器及び認証システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来、直接的にリーダー／ライターを通して電磁誘導波により非接触で情報媒体からデータを読み取り又は書き込みできるシステムとしてデータキャリアシステム（若しくは、Radio Frequency Identification システム=R F

(4)

5

— I D システム (ISO/IEC 14443) 、以下 RF—I D システムと称す。) が知られている。

【0003】 今日、 RF—I D システムは I C カードを認証媒体 (データキャリア、 I D Tag とも言う。以下、 I D—Tag と称する。) として、電子乗車券や電子定期、あるいはスキー場等で使用される電子リフト券等に用いられている。

【0004】 例えば、電子リフト券においては、上記 RF—I D システム対応の I D Tag をスキーヤー (認証対象者) が装着するブレスレットやネックレス、腕時計に組み込んでおくことによって、スキーヤーはそれをリフトの入り口に設けられたゲートのリーダ／ライタにかざすことによりこのゲートを通過できる。これにより、ストックで手がふさがっているスキーヤーにとって、リフトの利用勝手を向上させている。

【0005】 また、 RF—I D システムの交信方式は、用途に応じて各種の方式が用いられている。例えば RF—I D システムにおいて電磁誘導方式の場合では、 I D Tag はループが形成されたアンテナコイルと、このアンテナコイルの誘導起電力を制御するデータキャリア I C とからなり、ゲートに設けられたリーダ／ライタとの間で当該アンテナコイル、若しくはマグネットコア入りアンテナコイルを対向させて、百～数百 KHz (長波～中波) の信号を誘導電磁界を利用して情報伝達媒体として交信するようになっている。

【0006】 そして、上記交信方式によれば、 I D Tag は、数十センチの距離でコイルアンテナによってデータを受け取り、データキャリア I C 内の不揮発性メモリーのデータを読み書きするようになっている。

【0007】 そしてこのような電磁誘導方式、あるいは電池を内蔵せずに情報伝送時に電力を同時に伝送することができる電磁結合方式に使用される長波～中波帯域の信号は、非導電材料を透過しやすく、導電体の反射も受けにくく、加えて電磁波の指向性が低いので、交信時に I D Tag を通過させる方向が多少変化しても交信データが変化しにくい長所があるが、金属 (導電体) 等で構成された障害物がゲートとの間にいるとアンテナコイルからの磁界によって上記金属に起電力が発生して電流が誘起され、その電流により磁界が乱れて交信が妨げられる障害が生ずる。

【0008】 このようなことから、電磁誘導方式、若しくは電磁結合方式の RF—I D システムに利用される I D Tag を、スキーヤー (認証対象者) が装着するブレスレットやネックレス、腕時計に組み込みし、電子リフト券として利用する場合、

(1) 当該 I D Tag を樹脂製のリストバンドやアームバンドに取り付ける構造。 (2) 当該 I D Tag 内蔵の角型やコイン型筐体を腕時計型ホルダーに取り付ける構造。

(3) 当該 I D Tag のループ状のアンテナコイルと

6

データキャリア I C とを、樹脂製の時計ケースと裏蓋とに収納した構造。

といった構造を採用することによって、上記の問題を克服し良好な通信環境が確保するようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構造 (1) ～ (3) を採用しても、アクセサリーとしての装飾的価値、ファンションとしての価値、及び宝飾貴金属的価値が重視される腕時計の場合は、 I D Tag を配置することによってそれらの価値を著しく低下させたり、メーカーは腕時計の設計に際し、デザイン等における顧客層の嗜好や用途に応じた柔軟な対応ができないという問題があった。このような不具合を解消する最も一般的な手法として、腕時計等の本体に非接触式電子バスを内蔵、若しくは一体化させて、外側から I D Tag を見え難くする方法がある。

【0010】 しかし、単に内蔵、若しくは一体化させた場合、特にアウトドアやスポーツ用腕時計を例にとると、防水性 (耐圧性) 、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性を高める目的で腕時計本体に配置されている裏蓋や窓枠等には多くの金属製部材 (導電体) が用いられているため、ゲートに設置されたリーダ／ライタとの間におけるデータ交信に障害が発生しやすいという問題を生じる。

【0011】 そして、上記障害を回避するためには、このような金属製部材を樹脂等の非導電部材に代替しなくてはならないため、メーカーは腕時計本体の防水性 (耐圧性) 、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性の保証ができなくなるという問題があった。

【0012】 さらに、今日の RF—I D システムは、専ら電子定期システムやプリペイドカードシステムに多く適用されているが、データ保護、特にセキュリティ上の問題を含んでいるクレジットシステム、エレクトニックコマース等に関しては、接触型 I C カードシステムより開発が遅れている。

【0013】 本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、従来持つ腕時計の装飾性や外形デザインの多様性を保ちつつ、また、本来の腕時計本体の防水性 (耐圧性) 、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性に対する保証を維持したままで好適な交信を可能とするデータ通信装置、リスト型電子機器を提供することを目的とする。

【0014】 また、本発明は、セキュリティ問題に対する信頼性を十分考慮に入れ、システムサービスを受けるユーザーによって利用向上を目指した認証システム提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するためには請求項 1 記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、樹脂製の筐体と、この筐体に設置される金属製の環

(5)

7

状部材と、前記筐体の裏面側に設置される金属製の板状部材と、前記板状部材から離れた位置に設置され、前記環状部材と前記板状部材との間を通過する磁束の時間的变化により起電力を生じるアンテナコイルとを備える。

【0016】したがって、金属製（導電体）の環状部材、及び筐体の裏面側に同じく金属製の板状部材が設置されても筐体が樹脂製であり、また、アンテナコイルがこの金属製の板状部材から離れた位置に配置されることから、板状部材や金属製の環状部材により誘導電磁波が妨げられる割合が極めて少なく、防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性に対する保証を十分確保しながら 障害のおきづらい、良好な交信を確保できる。

【0017】また、請求項2記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、前記環状部材と前記板状部材との間に前記アンテナコイルを固定するため切り欠き部を備えた樹脂製の固定部材を有する。したがって、アンテナコイルは切り欠き部を備えた樹脂製の固定部材により、環状部材と板状部材との間に確実に固定される。よって、防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性に対する保証を十分確保しながら アンテナコイル近傍の誘導電磁波が妨げられる割合を確実に少なくすることができる。

【0018】また、請求項3記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、腕に装着して好適な形状であり、内部に前記アンテナコイルを固定する固定機構を設けたベゼルを備える。したがって、このデータ通信装置は腕に装着することにより、繁雑性を伴うことなく携帯することができ、置き忘れによるセキュリティ上のリスクが伴うことがない。また、アンテナコイルはベゼル（望ましくは樹脂製）に固定されることにより、筐体内に金属部品が配置される場合であっても、これらの配置による誘導電磁波に対する障害等の影響が少ないものとなる。

【0019】また、請求項4記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、前記アンテナコイルに生じた起電力に対応して動作する回路部を更に備える。したがって、当該データ通信装置単体にRF-IDシステムに適用される種々の制御機能を備えさせることができる。しかも、前述のように、誘導電磁波に対する障害等の影響は少ないので、アンテナコイルにより起電力を十分に発生させて、回路部の確実な動作を確保できる。

【0020】また、請求項5記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、その内部にそれぞれ異なる磁束の時間的变化の周期性に対応するアンテナコイルを複数個備える。したがって、各アンテナコイルにより、当該データ通信装置単体でそれぞれ使用する誘導電磁波の周波数帯が異なるRF-IDシステムを利用することが可能となる。

50

8

【0021】また、請求項6記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、前記磁束を筐体内部に導くための磁性部材を備える。したがって、この磁性部材（マグネティック・コア）により誘導電磁波（磁束）が筐体内部に導かれ易くなる。

【0022】また、請求項7記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記磁性部材は、前記板状部材の一部を切り欠いて形成される。したがって、デザイン上の制約を受けることなく腕時計筐体に磁性部材を設置でき、筐体の裏面側から表面側に通り抜ける磁束経路を確保することができる。

【0023】また、請求項8記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記磁性部材は、前記アンテナコイルの内周部に備えられる。したがって、小型化、薄型化、高密度実装化を向上させつつ磁束経路を確保することができる。

【0024】また、請求項9記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、腕に装着して好適な形状であり、少なくとも時刻情報を演算するための演算回路部と、この演算回路による演算結果を表示するための表示部材とを更に備える。すなわち、データ通信装置は時刻情報を表示することによる腕時計としての機能と、データ通信機能とを併有する。したがって、腕時計を腕に装着する感覚で違和感なく携帯して、リーダ／ライタとのデータ通信を行い得る。

【0025】また、請求項10記載の発明にかかるデータ通信装置にあっては、前記筐体は、前記表示部材を保護するための透明部材を更に備え、前記環状部材は、この透明部材をこの筐体に固定するための固定部材である。したがって、透明部材をこの筐体に固定するための固定部材を有効利用して、樹脂製である筐体の耐衝撃性、堅牢性を確保し得る。

【0026】また、請求項11記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、少なくとも時刻情報を演算する演算手段と、この演算手段による演算結果を表示する表示手段と、リストバンド部に設けられ、外部から供給される磁束の時間的变化により起電力を生じる起電力生成手段と、この起電力生成手段により生じた起電力に対応してデータ処理する、前記演算手段とは独立しているデータ処理手段と、前記データ処理手段によって処理されたデータに基づいて前記起電力生成手段を制御して電磁誘導波を出力する制御手段とを備える。

【0027】したがって、起電力生成手段がリストバンド部に設けられていることから、リスト型電子機器本体を金属製などの導電性材料で形成しても、外部から供給される磁束の時間的变化により起電力を生じる起電力生成手段の動作に支障がなく、リスト型電子機器本体の装飾性やデザインの多様性を図ることができる。また、起電力生成手段を機器本体に組み込んだ場合の交信障害を考慮する必要がなく、適宜の周波数帯の誘導電磁波を利

(6)

9

用することができる。さらに、装置本体内に起電力生成手段が配置されないことから、実装の制約が大きくなってしまうことがなく、起電力生成手段の大きさに応じて機器本体を大型化する必要もない。よって、現存の腕時計と同様の大きさでデータ処理機能を備えたリスト型電子機器を達成し得る。

【0028】また、請求項12記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記データ処理手段、前記制御手段の少なくとも一方は、前記起電力生成手段と共に前記リストバンド部に設けられる。したがって、機器本体に配置される部品点数が相対的に減少し、機器本体を小型化しつつ時計機能及びデータ処理機能を備えたリスト型電子機器を達成し得る。

【0029】また、請求項13記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記起電力生成手段は、当該リスト型電子機器本体と前記リストバンド部とに着脱可能に接続される。したがって、起電力生成手段を装着することにより、データ処理手段によりデータを処理させたり、処理されたデータに基づいて起電力生成手段を制御して誘導電磁波を出力させることができ、かつ、起電力生成手段を離脱させることにより、容易に時刻情報を表示する通常の腕時計として機能させることもできる。

【0030】また、請求項14記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記データ処理手段、前記制御手段の少なくとも一方は当該リスト型電子機器本体に設けられ、前記リストバンド部に設けられた起電力生成手段と電気的に接続する接続手段を更に備える。したがって、起電力生成手段との電気的接続を確保しつつ、リスト型電子機器本体のスペースを有効利用して、データ処理手段や制御手段を実装しやすいように配置することができる。

【0031】また、請求項15記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、少なくとも時刻情報を演算する演算手段と、この演算手段による演算結果を表示する表示手段と、外部から供給される磁束の時間的変化により起電力を生じる起電力生成手段と、この起電力生成手段により生じた起電力に対応してデータ処理する、前記演算手段とは独立しているデータ処理手段と、前記データ処理手段によって処理されたデータに基づいて前記起電力生成手段を制御して電磁誘導波を出力する制御手段とを備える。したがって、このリスト型電子機器は、演算手段と、この演算手段による演算結果を表示する表示手段とにより、腕時計としての機能を発生する。また、起電力生成手段、前記演算手段とは独立しているデータ処理手段及び制御手段とにより、単体でデータ通信装置としての機能を発生し、よって、腕時計としての機能とデータ通信装置としての機能とを容易に併有するリスト型電子機器が達成される。

【0032】また、請求項16記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記データ処理手段で使用す

(6)

10

るデータを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶されているデータを読み出して前記表示手段に表示させる表示制御手段とを更に備える。したがって、他の外部装置（リーダ／ライタ）と接続することなく、時刻情報を表示する表示手段を利用してRF-IDシステムの利用状況等のデータを表示することができ、データ処理手段で使用するデータを随時に視認することができる。

【0033】また、請求項17記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記記憶手段は、前記表示制御手段により読み出し表示可能な第1のデータを記憶する第1のデータ記憶手段と、前記表示制御手段により読み出し表示不可能な第2のデータを記憶する第2のデータ記憶手段とを含む。したがって、時刻情報を表示する表示手段を利用して第1のデータ（システムの利用状況等）を表示することを可能にしつつ、第2のデータ（個人認証用ID等、当該システムで管理されるセキュリティに関する情報）を表示不可能とすることにより、そのセキュリティ性を確保し得る。

【0034】また、請求項18記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記機器本体にそれぞれ接続されるリストバンド部の少なくとも一方に、外部から供給される磁束の時間的変化の周期性に対応した起電力生成手段を備える。したがって、起電力生成手段がリストバンド部に設けられていることから、リスト型電子機器本体に設けられる表示手段を大型化しても、外部から供給される磁束の時間的変化により起電力を生じる起電力生成手段の動作に支障がない。よって、表示手段を大型化して、表示されるデータの視認性を向上させつつ、起電力生成手段の適正動作を確保し得る。

【0035】また、請求項19記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記起電力生成手段によって生成された起電力の時間的変化の周期性に対応して、データ処理手段を複数備える。したがって、単一の起電力生成手段から周期性の異なる誘導電磁波に対応させることができ、これにより、利用周波数がそれぞれ異なる複数のRF-IDシステムにおいて常に良好なデータ通信を行なうことが可能となる。

【0036】また、請求項20記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記起電力生成手段によって生成された起電力の時間的変化の周期性に対応して、前記データ処理手段を制御する処理制御手段を更に備える。したがって、前述のように利用周波数がそれぞれ異なる複数のRF-IDシステムにおいて、常に良好なデータ通信を行うことが可能となる。

【0037】また、請求項21記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、当該電子機器が人体に装着されているか否かを判別する第1の判別手段と、この第1の判別手段により、人体に装着されていると判別された場合に前記データ処理手段による処理を実行させる第1の実行制御手段とを更に備える。よって、このリスト型

50

(7)

11

電子機器を腕に装着していない不要時や紛失時に、無用にデータ処理手段が動作することを防止できるとともに、これによりデータに対するセキュリティを確保することができる。

【0038】また、請求項22記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、当該機器本体の傾斜状態を判別する第2の判別手段と、この第2の判別手段による判別結果に基づいて前記データ処理手段による処理の実行制御を行なう第2の実行制御手段とを更に備える。すなわち、このリスト型電子機器は、例えば当該機器がユーザーの腕に装着されて一定角度の範囲に傾斜した姿勢のときのみ、データ処理手段により処理を実行させ、そうでないときには処理を停止させる制御が可能となる。したがって、不自然な姿勢や位置での動作を誤使用や不正使用として排除することができ、これによりセキュリティを確保しつつ誤動作を防止することができる。

【0039】また、請求項23記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、公衆回線網を介してデータ通信を行なうデータ通信手段と、このデータ通信手段によって通信されたデータを記憶する第3のデータ記憶手段と、この第3のデータ記憶手段に記憶されたデータに基づいて前記記憶手段を記憶管理する記憶管理手段とを更に備える。したがって、前記起電力生成手段を介した誘導電磁波によるデータ通信のみならず、公衆回線網を介したデータ通信を行なうことができる。また、この公衆回線網を介して通信されたデータは、第3のデータ記憶手段に記憶され、この記憶されたデータに基づいて、前記データ処理手段で使用するデータを記憶する記憶手段が記憶管理されることにより、公衆回線網を用いた各種ネットワークシステム（サービス）にこのリスト型電子機器を用いることができる。

【0040】また、請求項24記載の発明にかかるリスト型電子機器にあっては、前記記憶手段に記憶されているデータを前記データ通信手段によってデータ通信する通信制御手段を、更に備える。したがって、起電力生成手段を介して取得したデータを、公衆回線網を介して送信することもでき、これにより、公衆回線網を用いた各種ネットワークシステム（サービス）にこのリスト型電子機器を用いた場合における有用性が向上する。

【0041】また、請求項25記載の発明にかかる認証システムにあっては、電磁誘導により認証対象者に装着された電子機器から認証データを読取る第1の読取手段と、この読取手段によって読取られた認証データと当該システムに登録された認証データとが一致するか否かを判別する判別手段と、この判別手段により一致すると判別されると、前記認証対象者の当該システムの利用を許可する許可手段とを備える。したがって、電磁誘導により非接触状態で、認証対象者に装着された電子機器から認証データが読みとられる。そして、読取られた認証データと当該システムに登録された認証データとが一致す

10

20

30

40

50

12

る場合には、認証対象者の当該システムの利用が許可されることにより、システムの利用を管理することができる。

【0042】また、請求項26記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記認証対象者が所有するカード状記憶媒体から、当該システムの利用状況を電磁誘導により読取る第2の読取手段と、この第2読取手段により読取られた当該システムの利用状況を表示する表示手段とを更に備える。したがって、この認証システムにおいては、ユーザーが非接触型ICカード等のカード状記憶媒体を衣服のポケット等に入れたままでも、カード状記憶媒体から、当該システムの利用状況（利用回数、課金情報等）が読みとられて、表示手段に表示される。したがって、ユーザーが表示手段の表示を視認することにより、システムの利用状況を確認することができる。

【0043】また、請求項27記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記電子機器は、前記認証データの一一致により送信が許可されているデータを記憶する第1の記憶手段と、赤外線によりこの第1の記憶手段に記憶されているデータを送信する送信手段とを備え、前記認証システムは、前記送信手段により送信されたデータを受信する受信手段と、この受信手段によって受信されたデータに基づく情報を表示する情報表示手段とを備える。したがって、認証データが一致すると、送信が許可されているデータが電子機器側から赤外線により送信され、この送信されたデータは認証システム側で受信されて、この受信されたデータに基づく情報が認証システム側の情報表示手段に表示される。したがって、認証データが一致した際に、認証システム側の情報表示手段にメッセージ等を表示させて、認証対象者に視認させることもできる。

【0044】また、請求項28記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記電子機器は、公衆回線網を介してデータ通信を行なうデータ通信手段と、このデータ通信手段によって通信されたデータを記憶する第2の記憶手段と、この第2の記憶手段に記憶されたデータより、当該認証システムで使用するデータを抽出し、このデータに基づいて当該電子機器を制御する第1の制御手段とを備える。したがって、この認証システムによれば、電子機器と公衆回線網を介してデータ通信を行ない、これにより取得したデータのうち、当該認証システムで使用するデータに基づいて当該電子機器を制御することができる。つまり、当該認証システムで使用するデータが公衆回線（通信ネットワーク）を介して配信されることから、該データを予め電子機器に記憶させておらずとも、当該認証システムにおいて電子機器を使用することができる。

【0045】また、請求項29記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記電子機器は、当該電子機器に記憶されている認証データを前記データ通信手段によ

(8)

13

てデータ通信する通信制御手段を、更に備える。したがって、電子機器は認証データをRF-IDシステム等の電磁誘導方式（電磁結合方式）のみならず、公衆回線網を介して送信することもでき、認証データの送信形態が多様化する。

【0046】また、請求項30記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記認証対象者の預金口座を管理する第1の管理手段と、前記認証対象者が当該認証システムを利用したことによる課金内容を管理する第2の管理手段と、前記許可手段により前記認証データの一一致による前記認証対象者の当該システムへの利用が許可されると、この認証データによって前記第1の管理手段、及び前記第2の管理手段の管理内容を制御する第2の制御手段とを更に備える。したがって、認証データが一致して認証対象者の当該システムへの利用が許可されると、認証対象者の預金口座と、課金（売買）内容とが更新される。よって、この認証システムにより、金融機関側から認証や与信の確認をもらって、クレジットシステムにおける電子決済、銀行口座電子決済、電子通貨決済、電子小切手決済、及び電子クーポン決済を行うことが可能なシステムが構築される。

【0047】また、請求項31記載の発明にかかる認証システムにあっては、前記許可手段と、前記第1の管理手段、及び前記第2の管理手段とをネットワークを介して接続する第1の接続手段を更に備える。したがって、認証対象者の預金口座を管理する第1の管理手段と、認証対象者が当該認証システムを利用したことによる課金内容を管理する第2の管理手段とがネットワークを介して接続されることにより、預金口座とシステムの利用に伴う課金とを、何時何処でもネットワークを介して確認することができる。

【0048】また、請求項32記載の発明にかかる認証システムにあっては、ネットワークを介して、当該認証システム外に存在する記憶管理システムと接続する第2の接続手段を更に備え、前記許可手段は、認証データの一致により当該認証システム利用が許可されると、前記第2の接続手段を介しての前記記憶管理システムへのアクセスを許可するアクセス許可手段を含む。

【0049】したがって、この認証システムによれば、当該認証システム外に存在するネットワークサーバ、データベース等を含む記憶管理システムへのアクセス也可能となり、当該認証システム外に存在する記憶管理システムのセキュリティを確保しつつ、該記憶管理システムに記憶されているデータの有効活用が可能となる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に従って説明する。図1～図36は、本発明の第1～第12の実施の形態を示すものであり、データキャリア側アンテナコイルを時計ケース本体に備えた場合の構造を示すものである。以下、各実施の形態について詳述する。

14

【0051】（第1の実施の形態）図1～図5は、本発明の第1の実施の形態にかかるデータ通信装置としての腕時計100を示す図である。

【0052】この腕時計100は、時計本体101と、この時計本体101の両端部に係止されたりストバンド102、102とで構成されている。時計本体101は上下方向に開口する樹脂製のケース103を有している。ケース103は、上面を例えばミネラル・ガラス等の硬質透明部材104によって閉鎖され、かつ下面を金属製の裏蓋部材105によって閉鎖されている。ケース103の内側には上面側に位置して補強用の金属部材106が内蔵されるとともに、その上面側の外側にはベゼル107が設けられている。なお、ケース103の周壁には複数の操作ボタン111等が取り付けられている。

【0053】また、ケース103の内部には時計モジュール108が収容されている。前記時計モジュール108は、LCDパネル112が実装された時計用LSI基板、及び送受信信号の変調回路や符号化／復号化回路、ID等のデータを記憶するデータメモリ、送受信や認証用の制御回路を内蔵したICチップが実装されたIC基板等から構成されており、ケース103内でのガタツキを主として樹脂によって形成された上面開口状のプラカバー109（図4、図5参照）によって防止されている。

【0054】さらに、ケース103の内部には、時計モジュール108の下部に、前記IC基板に接続され電磁誘導により信号を送受信するデータキャリア側アンテナコイル110が収容されている。データキャリア側アンテナコイル110は、図4及び図5（図4の部分拡大図）に示すように、前記プラカバー109の底面側の内周面に設けられた環状の切り欠き部113に支持されており、これによりデータキャリア側アンテナコイル110は前記裏蓋部材105から離れた箇所に位置決めされている。

【0055】かかる構成からなる本実施の形態においては、裏蓋部材105が金属製（導電体）であり、かつケース103の内部に金属部材106が内蔵された構造であっても、図2に示したように、データの送受信時にはケース103の上面から下面側の側部を通る磁束経路が確保され、しかもデータキャリア側アンテナコイル110が裏蓋部材105から離れているため、裏蓋部材105が金属であってもそれが通信の妨げとなる割合が極めて少ない。よって、防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性を維持したまま良好な交信を確保することが可能である。

【0056】（第2の実施の形態）図6～図8は、本発明の第2の実施の形態を示すものである。

【0057】以下、第1の実施の形態と異なる部分について説明する。

【0058】すなわち本実施の形態においては、図7及

(9)

15

び図8(図7のC-C断面図)に示すように、ベゼル207の上面側の内側外周部には前記データキャリア側アンテナコイル110を固定する切り欠き部271, 271が形成されており、データキャリア側アンテナコイル110は、この切り欠き部271, 271を介してベゼル207内に位置固定されている。つまり、データキャリア側アンテナコイル110が前記硬質透明部材104(図1参照)の外側に配置された構造となっている。

【0059】かかる構成においても、データの送受信時にはケース103の上面から下面側の側部を通る磁束経路が確保され、しかもデータキャリア側アンテナコイル110が裏蓋部材105から離れているため、裏蓋部材105が金属であってもそれが通信の妨げとなる割合が極めて少ない。よって、第1の実施の形態と同様の効果が得られる。

【0060】(第3の実施の形態)図9～図12は、本発明の第3の実施の形態を示すものである。この腕時計300は、時計本体301と、この時計本体301の両端部に係止されたリストバンド302, 302とで構成されている。時計本体301は上下方向に開口する樹脂製のケース303を有している。ケース303は、上面を硬質透明部材304によって閉鎖され、かつ下面を金属製の裏蓋部材305によって閉鎖されている。ケース303の内側には上面側に位置して補強用の金属部材306が内蔵されるとともに、その上面側の外側にはベゼル307が設けられている。なお、ケース303の周壁には複数の操作ボタン311等が取り付けられている。

【0061】また、ケース303の内部には時計モジュール308が収容されている。前記時計モジュール308は、LCDパネル312が実装された時計用LSI基板、及び送受信信号の変調回路や符号化/復号化回路、ID等のデータを記憶するデータメモリ、送受信や認証用の制御回路を内蔵したICチップが実装されたIC基板等から構成されている。

【0062】図11及び図12(図11のB-B断面図)に示すように、ケース303の上面側の内側外周部には前記データキャリア側アンテナコイル110を固定する切り欠き部331, 331が形成されており、データキャリア側アンテナコイル110は、切り欠き部331, 331を介してケース303に位置固定されている。つまり、データキャリア側アンテナコイル110が硬質透明部材304(図11参照)と前記時計モジュール308との間に配置された構造となっている。

【0063】かかる構成においても、データの送受信時にはケース301の上面から下面側の側部を通る磁束経路が確保され、しかもデータキャリア側アンテナコイル110が裏蓋部材305から離れているため、裏蓋部材305が金属であってもそれが通信の妨げとなる割合が極めて少ない。よって、第2の実施の形態と同様の効果が得られる。

16

【0064】なお、図13は、データキャリア側アンテナコイル110の巻形状を例示したものであって、データキャリア側アンテナコイル110の巻形状は、円形(図11A)はもとより、ケースの形状に応じて楕円形(図11B)、四角形(同11D)、多角形(同11E)、又はそれ以外の形状(図11C)等、アンテナコイルの開口面積を変更しない程度であれば、適宜、変更することができる。

【0065】(第4の実施の形態)図14～図16は、本発明の第4の実施の形態にかかるデータ通信装置である腕時計400を示す図である。図14から明らかなように、この腕時計400は、アウトドアやスポーツ用の腕時計としての外観を備えたものであって、時計本体402と、この時計本体402の両端部に係止された樹脂製のリストバンド403, 403とで構成されている。

【0066】時計本体402は、図15及び図16に示したように、リストバンド403, 403が係止されたかん又部441, 441を有する内部ケースである強化樹脂製のケース404に、ケース404の上部及び外周を覆う外部ケースである樹脂製のベゼルカバー405が外装された構造を有している。ケース404の内部上方には金属製の表示枠固定部材406がインサート成形されている。表示枠固定部材406の裏面側には樹脂製の表示枠部材407が配置されている一方、表示枠固定部材406の表面側には、ケース404の上方を閉鎖する硬質透明部材408が防水パッキン409を介して装着されている。なお、ベゼルカバー405に覆われたケース404の周壁には複数のキー(操作ボタン)410等が取り付けられている。

【0067】さらに、ケース404の内部には合成ゴム製のモジュールカバー部材412、モジュール固定部材413が重なっており、その内側に時計モジュール414、モジュールカバー部材415が順に収容されるとともに、外部ケース404の下方開口部が、防水パッキン416を介して裏蓋部材417によって密閉されている。

【0068】この裏蓋部材417は、全体が磁性材料で形成されているが、この磁性材料としては、鉄やフェライト等の磁性体である金属や合金、化合物、あるいは磁性体粉末等の混合物、セラミック材料等の焼結物が適当である。

【0069】なお、裏蓋部材417の外側表面には樹脂製のケースカバー418により被覆されている。

【0070】前記時計モジュール414は、モジュール用ハウジング部材419とモジュール用ハウジング部材420(図15では省略)により位置決めされた時計用LSI基板421、データキャリアモジュール422によって構成されており、時計用LSI基板421にはLCDパネル423が設けられている。

【0071】データキャリアモジュール422は、送受

(10)

17

信信号の変調回路や符号化／復号化回路、ID等のデータを記憶するデータメモリ、送受信や認証用の制御回路を内蔵したデータキャリアIC424を有するデータキャリアIC用基板425と、このデータキャリアIC用基板425に接続され電磁誘導により信号を送受信するためのデータキャリア側アンテナコイル426とによって構成されている。データキャリアIC用基板425は時計用LSI基板421と並んで組み付けられており、データキャリア側アンテナコイル426は時計用LSI基板421の外周に、モジュール用ハウジング部材420の内壁面に嵌められるように組み付けられている。

【0072】そして、以上の構成からなる腕時計400は、使用者（認証対象者）が、当該腕時計400を従来技術で説明した電磁誘導方式や電磁結合方式のRF-IDシステムのリーダ／ライタにそれを近づけることにより、腕時計400自体がID Tagとして使用される。その際、腕時計400においては前述したように裏蓋部材417が磁性材料によって形成されていることから、図17に示すように、リーダ／ライタ70等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるとき、その磁束が裏蓋部材417を透過して通り抜ける。つまり、時計本体402の上面の硬質透明部材408から、ケース404内のデータキャリア側アンテナコイル426、裏蓋部材417を通る磁束経路が形成される。しかも、かかる磁束経路は、前述したケース404が金属製である場合においても同様である。

【0073】かかることから、ケース404や表示枠固定部材406を金属製とすることができる、しかも厚みを薄くせざるを得ない裏蓋部材417を樹脂製とする場合に比べ、裏蓋部材417に高い強度を確保できる。よって、防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性を維持したまま良好な交信を確保することが可能である。また、これに伴い、装飾性を高めるとともに、顧客層の嗜好や用途に応じて外観やデザインを多様にすることができる。

【0074】（第5の実施の形態）図18及び図19は、本発明の第5の実施の形態を示す時計本体502の断面図である。

【0075】すなわち、本実施の形態においては、ケース404の下方開口部を閉鎖する裏蓋部材517が金属材料により形成されているとともに、この裏蓋部材517の一部には、電池交換用の穴を閉鎖する電池交換用開閉蓋535が装着されている。この電池交換用開閉蓋535は、裏蓋部材517の略中央部であって、データキャリア側アンテナコイル426の内周部に対応する部位に設けられている。また、この電池交換用開閉蓋535は、磁性材料により形成されているが、この磁性材料としては、鉄やフェライト等の磁性体である金属や合金、化合物、あるいは磁性体粉末等の混合物、セラミック材

50

18

料等の焼結物が適当である。

【0076】なお、これ以外の構成は、前述した第1の実施の形態で説明したものと同様である。

【0077】そして、かかる構成においては、図19に示すように、前記リーダ／ライタ70等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるとき、その磁束が電池交換用開閉蓋535に対応する領域R内においてこれを透過して通り抜ける。つまり、時計本体502の上面の硬質透明部材408から、ケース404内のデータキャリア側アンテナコイル426、電池交換用開閉蓋535を通る磁束経路が形成される。しかも、かかる磁束経路は、前述したケース404が金属製である場合においても同様である。よって、第4の実施の形態で示したものと同様の効果が得られる。

【0078】なお、前記電池交換用開閉蓋535を磁束が透過可能な樹脂やセラミック等に代えることもできる。その場合においても、前記リーダ／ライタ70等との間の通信時には前述した磁束経路が形成される。したがって、その場合においても同様の効果を得ることができる。

【0079】また、本実施の形態及び第4の実施の形態においては、ケース404が強化樹脂製であるものを示したが、前述したように前記時計本体402、502においては、その上面及び下面を貫通する方向に磁束の通路が確保されるため、ケース404を金属製とした場合であってもデータの送受信が可能である。したがって、ケース404を金属製とすることにより、耐衝撃性、堅牢性、を向上させることができる。

【0080】（第6の実施の形態）図20は、本発明の第6の実施の形態を示す時計本体602の断面図である。

【0081】すなわち、本実施の形態は、第4及び第5の実施の形態と同様に、樹脂製のケース404の内部上方には金属製の表示枠固定部材406がインサート成形されている。ケース404の内部には、合成ゴム製のモジュールカバー部材412等があり、その内側にデータキャリアモジュール422が一体化されている時計モジュール414、及びモジュールカバー部材415が順に収容されている。そしてケース404の下方開口部が、防水パッキン416を介して裏蓋部材417によって密閉されている。本実施の形態においては、この裏蓋部材517が金属材料により形成されており、また、時計モジュール414が前記モジュールカバー部材415等によって、裏蓋部材517から離れた箇所に位置決めされている。

【0082】かかる構成においては、裏蓋部材417が金属製であるものの、前述した金属製の表示枠固定部材406がケース404の上方側に位置しており、ケース404の下方側には金属部品が存在していないため、ケ

(11)

19

ース404の下方側の周壁においては磁束の通過が可能となっている。このため、前述したようにリーダ／ライタ70等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるとき、その磁束が時計本体602の上面からケース404の下方側を通過する磁束通過ルート600が形成される(図22参照)。

【0083】したがって、裏蓋部材417が金属製することにより、防水性(耐圧性)、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性を維持したまま良好な交信を確保することが可能である。しかも、データキャリア側アンテナコイル426が裏蓋部材417から離れた位置に設けられているため、裏蓋部材417が金属であってもそれが通信の妨げとなる割合が極めて少ない。よって、良好な交信を確保することが可能である。

【0084】(第7の実施の形態)図21は、本発明の第7の実施の形態を示す時計本体702の断面図である。

【0085】すなわち、本実施の形態においては、第6の実施の形態と同様に裏蓋部材417が金属材料で形成されている一方、データキャリア側アンテナコイル426の外周面がモジュールカバー部材412に、内周面ケース404の下方側に嵌められた構成を有している。

【0086】かかる構成においても、第5の実施の形態と同様にケース404の下方側の周壁においては磁束の通過が可能であり、図22に示すように、リーダ／ライタ等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるときには、その磁束が時計本体702の上面からケース404の下方側を通過する磁束経路が形成される。また、裏蓋部材417が金属であってもそれが通信の妨げとなる割合が極めて少ない。よって、良好な交信を確保することが可能である。

【0087】なお、本実施の形態及び第6の実施の形態においては、ケース404が樹脂製であって、その下方側に磁束の通路が確保されたものを示したが、これ以外にも、例えばケース404の全部、又は上下方向の一部を磁性材料によって形成するようにしてもよい。その場合であっても、データの送受信時には、時計本体602、702の上面の硬質透明部材408から、ケース404内のデータキャリア側アンテナコイル426、ケース404の周壁を通過する磁束経路を形成させることができ、前述したものと同様の効果が得られる。

【0088】(第8の実施の形態)図23及び図24は、本発明の第8の実施の形態を示す時計本体802の断面図である。

【0089】すなわち、本実施の形態においては、第6及び第7の実施の形態と同様に裏蓋部材417が金属材料で形成されているものの、データキャリアモジュール822が時計モジュール814とは独立して構成されている。具体的には、データキャリアモジュール822が時計モジュール814の下部に、裏蓋部材417から数

ミリ程度離れて位置固定されている。

【0090】このデータキャリアモジュール822は、前述したデータキャリアIC824を有するデータキャリアIC用基板825と、データキャリア側アンテナコイル426と、磁性材料により形成され中央部分に凹部837が設けられている板状のマグネティック・コア836とから構成されている。データキャリア側アンテナコイル426を構成する線状導電部材は、マグネティック・コア836の外周に、時計本体802の表面及び裏面を貫通する上下方向を巻軸として数回～数十回巻かれしており、マグネティック・コア836の上部にデータキャリアIC用基板825が配置されている。なお、これ以外の点については前述した他の実施の形態と同様である。

【0091】かかる構成においても、図25に示すように、リーダ／ライタ70等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるときには、磁束が時計本体2の上面からケース404の下方側を通過する磁束経路が形成される。したがって、第6及び第7の実施の形態で示したものと同様の効果が得られる。しかも、本実施の形態においては、マグネティック・コア836によって磁束が収束させるため、裏蓋部材417が金属製であっても、その影響を受ける度合が少なく良好な磁束経路が確保できる。よって、第6及び第7の実施の形態で示したものと比較しても交信状態を向上させることができる。

【0092】なお、図26は、前述の図18に示した第5の実施の形態の変形例を示すものであり、2個のデータキャリア側アンテナコイルを設けたものである。すなわち、前述のようにデータキャリアモジュール422は、送受信信号の変調回路や符号化／復号化回路、ID等のデータを記憶するデータメモリ、送受信や認証用の制御回路を内蔵したデータキャリアIC424を有するデータキャリアIC用基板425と、このデータキャリアIC用基板425に接続され電磁誘導により信号を送受信するための第1データキャリア側アンテナコイル826とによって構成されている。データキャリアIC用基板425の下部には、第2第1データキャリア側アンテナコイル827が配置されており、第2第1データキャリア側アンテナコイル827は導電線828により、前記データキャリアIC424に接続されている。

【0093】前記第1データキャリア側アンテナコイル826と第2第1データキャリア側アンテナコイル827とは、各々異なる搬送周波数にてリーダ／ライター側アンテナコイルとの間で交信可能なものである。例えば、第1データキャリア側アンテナコイル826は125KHz、第2データキャリア側アンテナコイル827は13.56MHzの搬送周波数にて、リーダ／ライター側アンテナコイルとの間で送受信可能である。したがって、本例によれば搬送周波数が異なる2種類のRF

(12)

21

— IDシステムに対して、同一の腕時計 (ID Ta g) を使用することができる。無論、より多数のデータキャリア側アンテナコイルを内蔵することにより、より多種類のシステムに対して、同一の腕時計を使用することが可能となる。

【0094】(第9の実施の形態) 次に、前述した第4～8の実施の形態において、電磁誘導により信号を送受信するために使用可能なアンテナコイルについて説明する。図27～図31はアンテナコイルの開口部分に何も実装していない場合の類型を、断面図及び斜視図により例示したものである。

【0095】以下、順に説明すると、図27はデータキャリア側アンテナコイル422のみからなるものであつて(図27A)、薄巻タイプのもの(図27B)と厚巻タイプのもの(図27C)等がある。図28はデータキャリア側アンテナコイル422を構成する線状導電材料が筒状のボビン901に数回～数十回巻かれているものであつて(図28A)、背の低いタイプのもの(図28B)や背の高いタイプのもの(図28C)等がある。

【0096】図29はデータキャリア側アンテナコイル422を構成する線状導電材料が筒状のボビン901に数回～数十回巻かれるとともに、ボビン901の内側に、磁性材料からなる筒状のマグネティック・コア902を嵌めたものであつて(図29A)には、マグネティック・コア902が薄肉状のタイプのもの(図29B)や厚肉状のタイプのもの(図29C)等がある。図30Aおよび図30Bは、筒状のマグネティック・コア902に直接データキャリア側アンテナコイル422を構成する線状導電部材が数回～数十回巻かれたものである。

【0097】なお、以上のうち主として内部が大きく開口したものが前述した第4～第7の実施の形態に用いられる。

【0098】また、図31は、マグネティック・コアがアンテナコイルの開口部分を充填する形状の類型を、断面図及び斜視図により例示したものである。図31Aはデータキャリア側アンテナコイル422を構成する線状導電部材が筒状のボビン901に数回～数十回巻かれたもの(すなわち図28に示したもの)に、磁性材料からなる板状のマグネティック・コア903が嵌められたものである。この種のアンテナとしては、マグネティック・コア903がボビン901の底部のみに嵌められるタイプのもの(図31B)、マグネティック・コア903によりボビン901の内部が埋められたタイプのもの

(図31D、図31C)、マグネティック・コア903によりボビン901の内部が充填されるとともに、必要に応じてマグネティック・コア903に凹部904や穴905が設けられたタイプのもの(図31E)等がある。これらは主として第8の実施の形態に用いられる。

【0099】(第10の実施の形態) 図32～図34は、本発明の第10の実施の形態を示す時計本体100

50

22

2を示すものである。

【0100】すなわち、本実施の形態においては、第8の実施の形態と同様に、裏蓋部材417が金属材料で形成されており、データキャリアモジュール1022が時計モジュール814とは独立して構成され、時計モジュール814の下部に、裏蓋部材417から数ミリ程度離れて位置固定されている。また、このデータキャリアモジュール1022は、前述したデータキャリアIC824を有するデータキャリアIC用基板825と、データキャリア側アンテナコイル426と、磁性材料からなる板状のマグネティック・コア836とから構成されている。

【0101】本実施の形態においては、第8の実施の形態と異なり、データキャリア側アンテナコイル426を構成する線状導電部材は、円板状のマグネティック・コア436の外周に、時計本体1002の表面及び裏面を貫通する上下方向と直交する水平方向を巻軸として数回～数十回巻かれしており、この円板状のマグネティック・コア436の上部にデータキャリアIC用基板825が配置されている。

【0102】なお、これ以外の点については前述した第8の実施の形態と同様である。

【0103】かかる構成においては、データキャリア側アンテナコイル426を構成する線状導電部材が、時計本体1002の水平方向に配置される円板状のマグネティック・コア436の外周に水平方向を巻軸として数回～数十回巻かれていることから、リーダ／ライタ70等が有するリーダー／ライター側アンテナコイル30との間で誘導電磁界が形成されるときには、磁束の一部は時計本体1002の上面からケース404の下方側を通過するが、その多くは、図34に示すように、ケース404の一方の下方側から、データキャリア側アンテナコイル426の内部、すなわち、データキャリア側アンテナコイル426が巻かれた円板状のマグネティック・コア836を通って、ケース404の他方の下方側から抜けることとなる。よって、誘導電磁界の磁束を時計本体1002の水平方向に通すことができるので、前述した第8の実施の形態で示したものと同様の効果が得られる。

【0104】(第11の実施の形態) 図35は、前記第10の実施の形態において、電磁誘導により信号を送受信するために使用可能なアンテナを例示したものである。

【0105】すなわち、データキャリア側アンテナコイル426を構成する線状導電部材が数回～数十回巻かれるマグネティック・コア836の形状は、円筒状(図35A)や、円柱状(図35B)、角柱状(図35C)、四角板状(図35E)、楕円板状(図35F)、蝶リボン状(図35G)、板の一部に穴を空けた形状(図35H)、リング状(図35I)であっても良い。また、場合によっては、磁束の収束度が弱いものの、データキャ

(13)

23

リア側アンテナコイル426のみによるアンテナ(図35D)としても構わない。

【0106】(第12の実施の形態)図36は、本発明の第12の実施の形態を示すものである。

【0107】本実施の形態は、前述した樹脂製のケース404にインサートされる表示枠固定部材406の変形例を示すものである。なお、各々の平面形状は円形(又は略円形)として示したが実際には、必要とされる平面形状に成形される。

【0108】以下、順に説明すると、図36Aの表示枠固定部材406においては、全周に亘って半径方向に凹凸4061(図36G参照)を有する形状に成形されており、かつその形状は予めデータの送受信に使用される周波数帯域でのインダクタンス成分が、基本形状である円筒形状に比べ増大する形状となるようにチューニングされている。

【0109】また、図36Bの表示枠固定部材406においては、その上縁全周及び下縁全周に等間隔で複数の凹部4062が設けられた形状を有しており、図36Cの表示枠固定部材406においては、その上縁全周に所定間隔で複数の凸部4063(図36H参照)が設けられた形状を有している。

【0110】すなわち、図23B及び図23Cに示したものにおいては、環を切断する方向の断面形状が多様である形状に成形されており、かつそれらの形状は予めデータの送受信に使用される周波数帯域でのインダクタンス成分が、基本形状である円筒形状に比べ増大する形状となるようにチューニングされている。

【0111】つまり、前述した形状を有する表示枠固定部材406においては、そのインピーダンスが基本形状である円筒形状に比べ大きいことから、その形状を単に基本形状に成形した場合に比べると、データの送受信時に発生する渦電流が小さくなる。よって、前述した時計本体における表示枠固定部材406を図36A～図36Cに示したものとすれば、それが金属製であっても、渦電流に起因する送受信障害を低減させることができ、表示枠固定部材を金属製とすることにより時計本体2の耐衝撃性や堅牢性といった基本性能を維持したままで、通信性能を向上させることができる。

【0112】一方、図36Dに示した表示枠固定部材406は、略Ω型の部材の両端が非導電部材47を挟んでネジ止めにより結合されたものである。かかる表示枠固定部材406においては、結合部分における電気抵抗が他の一般部よりも大きいことから、データの送受信時に発生する渦電流が小さくなる。しかも、環状であることによって機械的強度が確保できる。よって、前述したものと同様の効果が得られる。なお、表示枠固定部材406においては、結合部分に前記別部材47を挟んでネジ止めしたものを示したが、これ以外にも接触抵抗が大きくなるような他の結合手段によって両端を結合させるこ

とにより同様の効果が得られる。

【0113】また、図36Eに示した表示枠固定部材406は、その内周面が磁性材料の粒子や粉末を含む塗料の被覆層48が設けられたものであり、かかる表示枠固定部材406においてもデータの送受信時に発生する渦電流を減少させることができ、前述したものと同様の効果が得られる。

【0114】なお、図36Fに示した表示枠固定部材406は、表面全域に前記被覆層48が設けられたものであり、図36Eに示したものと同様の効果が得られる。

【0115】さらに、図36に示したもの以外にも、前記表示枠固定部材406を、それと同等の強度を有する強化樹脂やセラミック等の非導電性材料や、低導電率の他の金属によって形成されたものに代えれば、電気抵抗が大きくなるため、誘導電磁界を受けて発生する渦電流を無くしたり、小さくしたりでき、渦電流に起因する送受信障害を低減させる(無くす)ことができる。

【0116】なお、本実施の形態においては、前述した時計本体の表示枠固定部材406の構造について説明したが、それ以外にも、例えばケース404が金属製である場合にはケース404に、また、その他にも前述したデータキャリア側アンテナコイル426の磁束が貫通する中空部を形成する他の金属製の環状部材が存在する場合には、それらについても前述した形状等を採用することによって、同様の効果を得ることができる。

【0117】図37～図61は、本発明の第13～第23の実施の形態を示すものであり、データキャリア側アンテナコイルを時計バンドあるいは時計ケース本体に備えた場合の回路構成、及びシステム構を示すものである。以下、各実施の形態について詳述する。

【0118】(第13の実施の形態)図37は、第13の実施の形態のシステム構成を示すものである。図に示すように、本システムを構成する腕時計1301は、メタル製の時計本体1302と、この時計本体1302の両端部に係止された樹脂製のリストバンド1303、1304とで構成されており、一方のリストバンド1304には、データキャリアモジュール1305が配設されている。データキャリアモジュール1305は、データキャリアIC1306と、このデータキャリアIC1306に接続されたデータキャリア側アンテナコイル1307とで構成されている。

【0119】一方、このデータキャリア側アンテナコイル1307に対応するリーダー/ライター側アンテナコイル1308は、一端を接地されているとともに、他端をリーダー/ライター1310に接続されている。このリーダー/ライター1310は、制御装置/システム1311を介してゲート開閉装置1312に接続されている。

【0120】図38A及び図38Bは、前記腕時計1301の具体的な構成を示すものである。すなわち、時計

(14)

25

本体1302には表面中央部に表示部1314が設けられているとともに、周部に複数のキー1390が設けられている。また、周部の相対向する部位には、かん又部1391、1391が設けられており、このかん又部1391、1391に前記各リストバンド1303、1304が、その先端部に設けられた先かん部1392、1392に挿通されたバネ棒1313により係止されている。前記一方のバンド1304の先かん部1392の近傍には、表面側に開口する凹部1315が設けられている。この凹部1315内に、前記データキャリアモジュール1305が面一状に嵌合配置されており、データキャリアモジュール1305は前記データキャリアIC1306とデータキャリア側アンテナコイル1307とを収容したケース1316を備えている。

【0121】図39は、前記データキャリアモジュール1305とリーダー／ライター1310の構成を示すブロック図である。図示のようにデータキャリアモジュール1305は、データキャリア側アンテナコイル1307の両端部に接続されたコンデンサ1318を有するともに、AC／DCコンバータ1319、クロック再生部1320、復調部1321、及び復号部1322を有している。AC／DCコンバータ1309で整流された電流は、電源制御部1324を介してデータキャリア制御部1323に与えられ、さらに、データキャリア制御部1323には、クロック再生部1320で再生されたクロック、及び復号部1322で復号されたデータが入力される。データキャリア制御部1323は、これら各部から入力されるデータ等に基づき、メモリー1325に記憶されているデータを符号化部1326に供給し、この符号化部1326で符号化されたデータは変調部1327で変調されて、データキャリア側アンテナコイル1307に送出されるように構成されている。

【0122】一方、リーダー／ライター1310は、リーダー／ライター側アンテナコイル1308の一端にコンバータ1333を介して接続されたアンテナ駆動回路1334と復調部1330とを有している。この復調部1330で復調された信号は、フィルター＆増幅部1331にてフィルタリングされるとともに増幅され、復号部1332でデータに復号されて前記制御装置／システム1311に供給される。また、この制御装置／システム1311からの制御信号は、符号化部1337で符号化され、復調部1336で復調されてアンテナ駆動回路1334に供給される。アンテナ駆動回路1334は、発振部1335から出力される所定周波数のクロックと、変調部1336で変調された信号とに基づき、リーダー／ライター側アンテナコイル1308を駆動するように構成されている。

【0123】前記データキャリアIC1306のメモリー1325は、図40に示すように、EEPROM(不揮発性読み／書き両用メモリー)1351とPROM

(14)

26

(読み出し専用メモリー)1352とで構成されている。EEPROM351には、アドレス(記憶区画)Word“0”から順次、パスワード(書き込み専用／外部読み出し保護)、読み出し保護／書き込み禁止の設定レジスタなど、制御用のレジスタなどが記憶されているとともに、Word“S”にはシステム／電子バス・認証用アプリケーション使用エリアが設けられ、Word“U”にはユーザー／ユーザー・アプリケーション使用エリアが設けられている。また、PROM1352には、アドレスWord“Z”から順次、当該腕時計1301固有のデバイス・シリアル番号、デバイスID(識別番号)などが記憶されている。

【0124】以上の構成にかかる本実施の形態において、データキャリアIC1306のメモリー1325から図41に示す送信データ41Aをリーダー／ライター1310に供給すると、これが符号化部1326、変調部1327で処理されて、データキャリア側アンテナコイル1307からは送信信号41Bが放射される。この状態で、腕時計1301を腕に装着したユーザーがリーダー／ライター側アンテナコイル1308が配置されているゲート開閉装置1312に近づくと、データキャリア側アンテナコイル7は誘導電磁波により受信信号41Cを受信する。すると、データキャリアIC1306のクロック再生部1320は、再生クロック41Dを生成してデータキャリア制御部1323に送出し、符号部1322は復調部1321からの信号に基づき、受信データ41Dを生成してデータキャリア制御部1323に送出する。

【0125】ここで、前記受信信号41C(リーダー／ライター→データキャリア)は、図42Aに示すように、プリアンプ／同期信号データブロックRS1、制御命令データブロックRC、アドレス&データブロックRD、パリティデータブロックRP、ポストアンプ／同期データブロックRS2などで構成されている。また、前記制御命令データブロックRC及びアドレス&データブロックRDは、リード命令データRC1とアドレスデータRD1、及び書き込みデータRC2とアドレスデータRD1と書き込みデータRD2で構成されている。

【0126】また、前記送信信号41Bは、図42Bに示すように、プリアンプ／同期データブロックTS1、制御命令データブロックAC、読み出しデータブロックTR、パリティデータブロックTP、ポストアンプ／同期データブロックTS2で構成されている。

【0127】そして、リーダー／ライター1310側からキャリアを送信すると、これを受信したデータキャリアIC1306側からパワーONセット信号と初期出力(IDなど)を送信した後、受信待ちの状態となる。すると、リーダー／ライター1310側においては、受信待ち許容時間Tが経過する前に、受信モード要求と命令を送信し、データキャリアIC1306側では、受信処

(15)

27

理をした後、応答を送信し、受信待ち状態となる。したがって、この応答がリーダー／ライター1310側で受信されて、制御装置／システム1311がゲート開閉装置1312を制御することにより、ゲート開閉装置1312が開動作する。したがって、この腕時計1301をゲート開閉装置1312の通過を予め許可されている者が腕に装着しておくことにより、チェックインが可能となる。

【0128】この腕時計1301にあっては、キャリア側アンテナコイル1307を有するデータキャリアモジュール1305がリストバンド1304に設けられているので、時計本体1302を金属製などの導電性材料としても、リーダー／ライター1310との交信に支障がなく、時計本体1302の装飾性やデザインの多様性を図ることができる。また、任意の時計本体1302に、本実施の形態のデータキャリアモジュール1305が装填されたリストバンド1304を係着すれば、腕時計1に随時電子バス機能を付加することができる。また、他のデータキャリアモジュール1305が装填されたリストバンド1304と交換すれば、腕時計1301におけるID Tagの機能変更も可能となる。

【0129】(第14の実施の形態) 図43A、43B、43Cは、本発明の第14の実施の形態を示すものである。すなわち、43Aに示す腕時計1301の時計本体1302及び一方のリストバンド1303は前述した図38に示した実施の形態と同様の構成であるが、時計本体1302の他方のかん又部1391には、介装部材1340が係止されている。この介装部材1340は、樹脂製であって、図43Cに示すように、内部には前記データキャリアIC1306とデータキャリア側アンテナコイル1307とで構成されるデータキャリアモジュール1305が内蔵されている。また、この介装部材1340の一端部には先かん部1341が形成され、他端部にはかん又部1342が形成されている。そして、この介装部材1340は、先かん部1341に挿通されたバネ棒1313にて時計本体1302のかん又部1391に係止されているとともに、かん又部1342に樹脂製のリストバンド1304がバネ棒1313により係止されている。

【0130】また、図43Bに示す腕時計1401の時計本体1402は形状が矩形ではあるが機能的には、前述した実施の形態と同様であり、一方のリストバンド1401は金属製である。また、介装部材1340は図43Aのものと同一であり、他端部のかん又部1342には金属製のリストバンド1404がバネ棒1313により係止されている。

【0131】すなわち、この実施の形態においては、データキャリアモジュール1305が樹脂製の介装部材1340に内蔵されていることから、図43Bに示すようにリストバンド1303、1304を金属製としても、

28

前記リーダー／ライター1310との交信に支障がなく、時計本体1402ばかりでなくリストバンド1303、1304の装飾性やデザインの多様性を図ることができる。また、図43Aに示すように、好みに応じて樹脂製のリストバンド1303、1304を装着することもできるし、既存の腕時計1301、1401に介装部材1340を介在させてリーダー／ライター1310との交信機能を付加させることができるばかりでなく、不要となった場合には介装部材1340を除去して、リストバンド1304、1404を直接時計本体1302、1402に係着させることにより、通常の腕時計に復帰させることも可能となる。

【0132】(第15の実施の形態) 図44A、44Bは、本発明の第15の実施の形態を示すものである。図44Aに示す腕時計1501は、前述した図43Bに示したものと同一構造であるが、リストバンド1403の先かん部1405と、リストバンド1404の先かん部1406とはともにバネ棒1313により、時計本体2の各かん又部1391に係止されている。一方のリストバンド1404には、モジュールユニット1550がリストバンド1404の長手方向に移動自在であり、かつ、着脱自在に装着されている。このモジュールユニット1550は、樹脂製であって両側部に裏面垂直方向に突出する一対のガイド1551、1551が一体的に形成されているとともに、ガイド1551、1551の先端部には相対向する方向に突出するストッパー1552、1552が形成されており、このストッパー1552、1552とモジュールユニット1550の裏面でリストバンド1404を挟持している。

【0133】モジュールユニット1550の内部には、スペース1553が形成されており、このスペース1553内に、前記実施の形態と同様のデータキャリアIC1306とデータキャリア側アンテナコイル1307とで構成されるデータキャリアモジュール1305が内蔵されている。したがって、この実施の形態によれば、モジュールユニット1350がリストバンド1404の長手方向に移動可能であるので、データの交信が良好な位置にモジュールユニット1350を移動させて、適宜リーダー／ライター1310との交信を確実に行わせることができる。

【0134】(第16の実施の形態) 図45は、本発明の第16の実施の形態にかかる腕時計1601示すものである。すなわち、時計本体1602の外周部には、複数のキー1621が配置されている。時計本体1602の内部には、時計部1660及び表示部1614が配置されているのみならず、データキャリアIC1306が配置されている。このデータキャリアIC1306は、一対の固定端子1655、1655を介して、かん又部1620から外部に平行に突出する一対の接続用端子1656、1656に接続されている。なお、接続用端子

(16)

29

1656、1656は、周囲に配置された絶縁部材1657、1657により時計本体1602と絶縁されている。また、時計本体1602のかん又部1620に接続されている樹脂製のリストバンド1604には、データキャリア側アンテナコイル1307が内蔵されており、このデータキャリア側アンテナコイル1307の両端部は、リストバンド1604内に内蔵された固定端子1658、1658に接続されている。そして、この固定端子1658、1658に前記接続端子1656、1656の先端部が接触している。したがって、データキャリア側アンテナコイル1307は、時計本体1602の外部にて樹脂製のリストバンド1604内に内蔵されていることから、時計1601本体1602を金属製としても、リーダー／ライター1310との交信に支障はない。

【0135】図46は、前記データキャリアモジュール1305とリーダー／ライター1310、及び時計部1660の構成を示すブロック図である。同図において、リーダー／ライター1310とデータキャリアモジュール1305の構成は図39に示した実施の形態と同様であるが、データキャリアIC1306のメモリー1325は、ユーザー読み出し禁止エリア1361とユーザー読み出し許容エリア1362を有し、データキャリア制御部1323はユーザー認証部1363を有している。また、時計部1660は、時計制御部1661を有し、この時計制御部1661に所定周波数のクロック信号を生成する発振器1662、前記キー1621、前記表示部1614に表示データを出力する表示出力部1664、スピーカ等で構成される報知出力部1665、及びメモリー1666が接続されている。このメモリー1666には、ユーザー認証用データ1667とユーザー読み出しデータ1668とが記憶されている。

【0136】すなわち、この第16の実施の形態においては、電子通貨や電子決済などに用いられることにより高いセキュリティを要するデータキャリアIC1306を時計本体1602の内部に配置することによりセキュリティを確保している。また、データキャリア制御部1323を時計制御部1661に接続されることにより、セキュリティを損なわずに、残高や残回数、利用履歴など、データキャリアIC1306内に記憶されたシステムの利用状況のみを時計部1660側から読み出し可能とし、データキャリアIC1306側では時計部1660の入力部1663やメモリー1666、あるいは電源を使用可能に構成されている。このため、データキャリアIC1306のメモリー1666に、時計部1660側からの読み出しが可能なユーザー読み出し許容エリア1362を設ける一方、読み出しが不可能なユーザー読み出し禁止エリア1361を設けてセキュリティを確保している。

【0137】また、時計部1660とデータキャリアI

(16)

30

C1306との接続部であるデータキャリア制御部1323にユーザー認証部1363を設け、このユーザー認証部1363で認証OKの場合以外は、アクセスできない構成とすることによっても、セキュリティを確保するようにしている。したがって、ユーザー認証部1363は、正当なユーザーの認証用に、デバイス識別番号、製造シリアル番号、ユーザー暗証などの照合回路若しくは暗号／復号回路などを内蔵する。

【0138】また、時計部1660のメモリー1666には、前記ユーザー認証部1363での認証に必要なユーザー認証用データ1667が格納されているとともに、認証後データキャリアIC1306側から読み出したユーザー読み出しデータが格納され、このユーザー読み出しデータが表示出力部1664を介して、表示部1614に出力された表示される。したがって、データキャリアIC1306内のセキュリティ機能を変更したり、他の外部装置を接続することなく、セキュリティを確保しつつ時計部1660でデータキャリアIC1306内のデータを視認することができる。

【0139】なお、時計部1660からはデータキャリアIC1306のメモリー1325の各エリア1361、1362を直接指定せず、認証とともに情報要求（残高、残回数、有効回数、利用履歴、所有者情報の照会など）のコマンドのみデータキャリアIC1306に送り、データキャリアIC1306がこれに応答して、認証成功の場合のみユーザー読み出し許容エリア1362の情報を読み出して出力する構成としてもよい。

【0140】（第17の実施の形態）図47及び図48は、本発明の第17の実施の形態を示すものである。図47に示すように、本実施の形態においては、腕時計1701の時計本体1702内に、データキャリアIC1306と、このデータキャリアIC1306に接続されたデータキャリア側アンテナコイル1307とで構成されたデータキャリアモジュール1305が配置されており、他の構成は図37に示した実施の形態と同様である。

【0141】また、本実施の形態にかかるシステム構成は、図48に示すように、前記腕時計1701と、非接触データキャリア用リーダー／ライター1770とで構成されており、このリーダー／ライター1770は、制御装置／システム1780を介してゲート開閉装置1781に接続されている。

【0142】図示のように腕時計1701のデータキャリアモジュール1305は、データキャリア側アンテナコイル1307の両端部に接続されたコンデンサ1760を有するとともに、AC／DCコンバータ1761、クロック再生部1762、復調部1763、及び復号部1764を有している。AC／DCコンバータ1761で整流された電流は、電源制御部1765を介してデータキャリア制御部1766に与えられ、さらに、データキ

(17)

31

ヤリア制御部1766には、クロック再生部1762で再生されたクロック、及び復号部1764で復号されたデータが入力される。データキャリア制御部1766は、これら各部から入力されるデータ等に基づき、メモリー1767に記憶されているデータを符号化部1768に供給し、この符号化部1768で符号化されたデータは変調部1769で変調されて、データキャリア側アンテナコイル1307に送出されるように構成されている。

【0143】一方、リーダー／ライター1770は、リーダー／ライター側アンテナコイル1308の一端にコンデンサ1772を介して接続されたアンテナ駆動回路1773と復調部1774とを有している。この復調部1774で復調された信号は、フィルター＆増幅部1775にてフィルタリングされるとともに増幅され、復号部1776でデータに復号されて前記制御装置／システム1780に供給される。また、この制御装置／システム1780からの制御信号は、符号化部1777で符号化され、変調部1778で変調されてアンテナ駆動回路1773に供給される。アンテナ駆動回路1773は、発振部1779から出力される所定周波数のクロックと、変調部1778で変調された信号とに基づき、リーダー／ライター側アンテナコイル1308を駆動するように構成されている。

【0144】したがって、本実施の形態のように、腕時計1701の時計本体1702内にデータキャリアモジュール1305を配置した構成であっても、前述の図39に示した実施の形態と同様に、この腕時計1701をゲート開閉装置1781の通過を予め許可されている者が腕に装着しておくことにより、チェックインが可能となる。

【0145】尚、この場合、データキャリア側アンテナコイル1307の実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されているのが望ましい。

【0146】(第18の実施の形態)図49は、本発明の第18の実施の形態における前記データキャリアモジュール1305とリーダー／ライター1770、及び時計部1890の構成を示すブロック図である。

【0147】同図において、リーダー／ライター1770とデータキャリアモジュール1305の構成は図48に示した実施の形態と同様であるが、データキャリアIC1306のメモリー1767は、ユーザー読み出し禁止エリア1791とユーザー読み出し許容エリア1792とを有しており、データキャリア制御部1766はユーザー認証部1793を有している。

【0148】一方、時計部1890は、前述の図15に示した時計用LSI基板421と、それに実装された他のディバイス、前記LCDパネル423及び前述の図16に示したキー(操作ボタン)410とによって構成されるものであって、時計制御部1891を有し、この時

10

20

30

40

50

32

計制御部1891に所定周波数のクロック信号を生成する発振器1892、前記キー(操作ボタン)10等で構成される入力部1893、前記LCDパネル423に表示データを出力する表示出力部1894、スピーカ等で構成される報知出力部1895、及びメモリー1896が接続されている。このメモリー1896には、ユーザー認証用データ1897とユーザー読み出しデータ1898とが記憶されている。

【0149】すなわち、この第12の実施の形態においては、電子通貨や電子決済などに用いられるような高いセキュリティを要するデータキャリアIC1306を時計本体の内部に配置することによりセキュリティを確保している。

【0150】また、データキャリアモジュール1305を時計制御部1891に接続させることにより、セキュリティを損なわずに、残高や残回数、利用履歴など、データキャリアIC1306内のRF-IDシステムの利用状況の一部のみを時計部1890側から読み出し可能とし、データキャリアIC1306側では時計部1890の入力部1893やメモリー1896、あるいは電源を使用可能に構成されている。このため、データキャリアIC1306のメモリー1767に、時計部1890側からの読み出しが可能なユーザー読み出し許容エリア1792を設ける一方、読み出しが不可能なユーザー読み出し禁止エリア1791を設けてセキュリティを確保している。

【0151】また、時計部1890とデータキャリアIC1306との接続部であるデータキャリア制御部1766にユーザー認証部1793を設け、このユーザー認証部1793で認証OKの場合以外は、アクセスできない構成とすることによっても、セキュリティを確保するようにしている。したがって、ユーザー認証部1793は、正当なユーザーの認証用に、デバイス識別番号、製造シリアル番号、ユーザー暗証などの照合回路若しくは暗号／復号回路などを内蔵する。また、時計部1890のメモリー1896には、前記ユーザー認証部1793での認証に必要なユーザー認証用データ1897が格納されているとともに、認証後データキャリアIC1306側から読み出したユーザー読み出しデータが格納さ

れ、このユーザー読み出しデータが表示出力部1894を介して、LCDパネル423に出力され表示される。したがって、データキャリアIC1306内のセキュリティ機能を変更したり、他の外部装置を接続することなく、セキュリティを確保しつつ時計部1890でデータキャリアIC1306内のデータを視認することができる。

【0152】なお、時計部1890からはデータキャリアIC1306のメモリー1767の各エリア1791、1792を直接指定せず、認証とともに情報要求(残高、残回数、有効回数、利用履歴、所有者情報の照

(18)

33

会など) のコマンドのみデータキャリア I C 1 3 0 6 に送り、データキャリア I C 1 3 0 6 がこれに応答して、認証成功の場合のみユーザー読出し許容エリア 1 7 9 2 の情報を読み出して出力する構成としてもよい。

【0153】(第19の実施の形態) 図50は、本発明の第19の実施の形態を示すものである。すなわち、図43Bに示した実施の形態と同様に、本実施の形態にかかる腕時計 1 9 0 1 の時計本体 1 9 0 2 及びリストバンド 1 3 0 3 、 1 3 0 4 は金属製であって、時計本体 1 9 0 2 の他方のかん又部 1 9 4 1 には、樹脂製の介装部材 1 9 4 0 が係止されている。時計本体 1 9 0 2 の外周部には、複数のキー 1 9 2 1 が配置されている。時計本体 1 9 0 2 の内部には、時計部 1 6 6 0 及び表示部 1 6 1 4 が配置されているのみならず、データキャリア I C 1 3 0 6 が配置されている。このデータキャリア I C 1 3 0 6 は、一対の固定端子 1 6 5 5 、 1 6 5 5 を介して、かん又部 1 9 4 1 から外部に平行に突出する一対の接続用端子 1 6 5 6 、 1 6 5 6 に接続されている。なお、接続用端子 1 6 5 6 、 1 6 5 6 は、周囲に配置された絶縁部材 1 6 5 7 、 1 6 5 7 により時計本体 1 9 0 2 と絶縁されている。また、前記介装部材 1 9 4 0 には、データキャリア側アンテナコイル 7 1 3 0 が内蔵されており、このデータキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 の両端部は、介装部材 1 9 4 0 内に配置された固定端子 1 6 5 8 、 1 6 5 8 に接続されている。そして、この固定端子 1 6 5 8 、 1 6 5 8 に前記接続端子 1 6 5 6 、 1 6 5 6 の先端部が接触している。したがって、データキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 は、時計本体 1 9 0 2 の外部にて介装部材 1 9 4 0 に内蔵されていることから、時計本体 1 9 0 2 やリストバンド 1 3 0 4 を金属製としても、リーダー／ライター 1 3 1 0 との交信に支障はない。

【0154】(第20の実施の形態) 図51A、図51B及び図52は、本発明の第20の実施の形態を示すものである。すなわち、同図に示す腕時計 2 0 0 1 の時計本体 2 0 0 2 及びリストバンド 1 3 0 3 、 1 3 0 4 は金属製であって、図43Bに示した実施の形態と同様に、時計本体 2 0 0 2 の他方のかん又部 2 0 4 1 には、樹脂製の介装部材 2 0 4 0 が係止されている。時計本体 2 0 0 2 の外周部には、複数のキー 2 0 2 1 が配置されている。時計本体 2 0 0 2 の内部には、時計部 1 6 6 0 及び表示部 1 6 1 4 が配置され、時計部 1 6 6 0 は3個の固定端子 1 6 5 5 を介して、かん又部 2 0 1 4 から外部に平行に突出する3本の接続用端子 1 6 5 6 に接続されている。なお、各接続用端子 1 6 5 6 は、周囲に配置された絶縁部材 1 6 5 7 により時計本体 2 0 0 2 と絶縁されている。また、前記介装部材 2 0 4 0 には、データキャリア I C 1 3 0 6 とデータキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 とで構成されるデータキャリアモジュール 1 3 0 5 が内蔵されおり、データキャリアモジュール 1 3 0 5

10

20

30

40

40

50

34

は、介装部材 2 0 4 0 内に配置された3個の固定端子 1 6 5 8 に接続されている。そして、この各固定端子 1 6 5 8 に前記各接続端子 1 6 5 6 の先端部が接触している。したがって、データキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 は、時計本体 2 0 0 2 の外部にて介装部材 2 0 4 0 に内蔵されていることから、時計本体 2 0 0 2 やリストバンド 1 3 0 4 を金属製としても、リーダー／ライター 1 3 1 0 との交信に支障はない。また、時計部 1 6 6 0 を介して、時計用の出入力部や電源などを、データキャリアモジュール 1 3 0 5 と兼用することができ、データキャリアモジュール 1 3 0 5 が内蔵された介装部材 2 0 4 0 と時計本体 2 0 0 2 とを各々個別に交換することも可能となる。

【0155】なお、図52は、本実施の形態における前記データキャリアモジュール 1 3 0 5 とリーダー／ライター 1 3 1 0 、及び時計部 1 6 6 0 の構成を示すブロック図である。同図に示すように、リーダー／ライター 1 3 1 0 、データキャリアモジュール 1 3 0 5 、及び時計部 1 6 1 0 の構成は前述の図49に示した実施の形態と同様である。そして、データキャリアモジュール 1 3 0 5 のユーザー認証部 1 3 6 3 が前記接続用端子 1 6 5 6 を介して時計部 1 6 6 0 の時計制御部 1 6 6 1 に接続されている。

【0156】(第21の実施の形態) 図53は、本発明の第21の実施の形態のシステム構成を示すものである。図に示すように、本システムを構成する腕時計 2 1 0 1 は、時計本体 2 1 0 2 と、この時計本体 2 1 0 2 の両端部に係止された樹脂製のリストバンド 2 1 0 3 、 2 1 0 4 とで構成されており、一方のリストバンド 2 1 0 4 には、データキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 が配設されている。また、時計本体 2 1 0 2 には、データキャリア側アンテナコイル 1 3 0 7 に接続されたデータキャリア I C 1 3 0 6 と、このデータキャリア I C 1 3 0 6 に接続された制御部 2 1 0 5 及びこの制御部 2 1 0 5 に各々接続された表示出力部 2 1 0 6 と身体装着センサ o r 生体情報センサ 2 1 0 7 が設けられている。身体装着センサ o r 生体情報センサ 2 1 0 7 は、体温を検出する温度センサや脈拍を検出する脈拍センサであって、この身体装着センサ o r 生体情報センサ 2 1 0 7 からの信号により、制御部 2 1 0 5 が腕時計の装着を検出するよう構成されている。なお、リーダー／ライター側アンテナコイル 1 3 0 8 からゲート開閉装置 1 3 1 2 までのシステム構成は、図37に示した実施の形態と同様である。

【0157】かかる本実施の形態において、図54に示すように、身体装着センサ o r 生体情報センサ 5 0 2 からの出力信号 5 4 A は、この腕時計 2 1 0 1 がユーザーの身体(腕)に装着されていない身体非装着時にはロウレベルであり、身体装着中においてはハイレベルとなる。また、制御部 2 1 0 5 は、所定周期のクロック信号

(19)

35

(54B)を生成する。すると、データキャリアIC1306は、身体装着センサor生体情報センサ2107からの出力信号54Aがハイレベルに変化した時点のクロック信号54Bからロウレベルに変化した時点のクロック信号54Bまでの間、ONとなってデータキャリア制御ストローブ信号54Cを生成する。そして、この間、リーダー/ライター1310側からの定期的な送信信号54Dを受信するとともに、この送信信号54Dに対応するデータキャリアIC側の応答/送受信処理54Eを実行する。

【0158】つまり、この実施の形態においては、腕時計2101の身体への装着が検知されている間は、定期的に待ち受け受信して、リーダー/ライター1310からの電磁波や電磁界の信号を受けたときのみID Tagとして正常に応答作動し、装着中でないことが検知されているときには、リーダー/ライター1310からの信号受けても、動作しないように制御する。よって、腕時計2101を身体に装着していない時や紛失時に、動作することができなく、これによりセキュリティを確保することができるのみならず、電力消費を防止することができる。

【0159】(第22の実施の形態)図55は、本発明の第22の実施の形態のシステム構成を示すものである。この実施の形態のシステム構成は、前記図53に示した実施の形態における身体装着センサor生体情報センサ2107に代わって、傾斜センサ2207が設けられている。この傾斜センサ2207は、傾斜や回転が可能な永久磁石とリードスイッチ(若しくは磁気センサ)とを組み合わせたセンサ、あるいはカプセルや球状の小形筐体の内壁に対向電極などの導通スイッチを設け、筐体内に金属ポールや電導性液体を封じたセンサなどで構成される。したがって、この傾斜センサ2207により、腕時計2101を装着した腕の姿勢角度や、腕時計2101の位置が一定角度に傾斜しているか否かを検知可能に構成されている。

【0160】かかる本実施の形態において、図56に示すように、傾斜センサ2207は一定角度に一定時間以上傾斜している状態を検出すると、所定のタイミングで傾斜センサ検出信号56Aを出力する。すると、データキャリアIC1306は、傾斜センサ検出信号56Aの出力タイミング毎にt1間隔でONとなって、データキャリア制御ストローブ信号56Bを生成する。そして、この間においてのみ、リーダー/ライター1310側からの定期的な送信信号56Cを受信するとともに、この送信信号56Cに対応するデータキャリアIC側の応答/送受信処理56Dを実行する。

【0161】つまり、この実施の形態においても、腕時計2101がユーザーの身体に装着されて一定角度の範囲に傾斜した姿勢のときのみ、あるいは、一定の傾斜位置になった後一定時間のみ、ID Tagとして動作

36

し、そうでないときには自動的に動作を中止するか、リーダー/ライター1310からの信号を受けても応答しないように制御される。したがって、リーダー/ライター側アンテナコイル1308に対して、腕時計1やデータキャリア側アンテナコイル1307が一定の姿勢や傾斜位置の場合にのみ作動して、確実に通信動作する。また、不自然な姿勢や位置の場合は、不使用と判断することができ、これによりセキュリティを確保しつつ誤動作を防止することができる。

【0162】(第23の実施の形態)図57及び図58は、本発明の第23の実施の形態を示すものである。図57に示すように、本実施の形態は、腕時計2301と、第1システム2311及び第2システム2322で構成される。腕時計2301は、メタル製の時計本体2302と、この時計本体2302の両端部に係止された樹脂製のリストバンド2303、2304とで構成されており、一方のリストバンド2304には、データキャリア側アンテナコイル1307が配設されている。

【0163】時計本体2302内には、順次接続された表示部2305、時計部2306、第1データキャリアIC2307及び第2データキャリアIC2308が配置されている。第1データキャリアIC2307及び第2データキャリアIC2308は、ともにデータキャリア側アンテナコイル1307に接続されている。

【0164】前記第1システム2311と第2システム2322とは、制御内容的には同一であって、前記実施の形態と同様に、リーダー/ライター側アンテナコイル1308、リーダー/ライター1310、制御装置/システム1311及びゲート開閉装置1312で構成されている。但し、第1システム2311と第2システム2322の搬送周波数は異なり、例えば第1システム2311の搬送周波数は125KHzであり、第2システム2322の搬送周波数は13.56MHzである。

【0165】また、図58に示すように、前記第1データキャリアIC2307と第2データキャリアIC2308も、回路的には同一構成であって、図46に示した実施の形態と同様の回路構成である。但し、第1データキャリアIC2307と第2データキャリアIC2308搬送周波数は異なり、例えば第1データキャリアIC2307の搬送周波数は125KHzであり、第2データキャリアIC2308の搬送周波数は13.56MHzである。また、時計部2306も図46に示した実施の形態と同様の回路構成であり、時計部2306内の時計制御部1616からの制御信号が、各データキャリアIC2307、2308内のデータキャリア制御部1323に与えられるようになっている。

【0166】したがって、時計制御部1616からの制御信号によって、各データキャリアIC2307、2308内のデータキャリア制御部1323を制御することにより、搬送周波数の異なる第1システム2311と第

(20)

37

2システム2322との間で送受信を行うことができる。よって、単一の腕時計2301を携帯することのみにより、複数のシステムとの送受信が可能となる。無論、より多数のデータキャリアICを内蔵することにより、より多種類のシステムに対して、同一の腕時計を使用することが可能となる。

【0167】(変形例その1)なお、この実施の形態においては、データキャリア側アンテナコイル1307を一方のリストバンド2304に配置するようにしたが、図59に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2302内に配置するようにしてもよい。

【0168】尚、この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0169】(変形例その2)また、この実施の形態においては、単一のデータキャリア側アンテナコイル1307のみを設け、第1データキャリアIC2307と第2データキャリアIC2308とで、データキャリア側アンテナコイル1307を共用するようにしたが、図60に示すように、第1データキャリアIC2307と第2データキャリアIC2308とに各々接続された個別のデータキャリア側アンテナコイル1307、1307を設けるようにしてもよい。この場合、図示のように、各データキャリア側アンテナコイル1307、1307を個別に各リストバンド2303、2304に配置することが好ましい。

【0170】(変形例その3)また、単一のデータキャリア側アンテナコイル1307のみを用いる場合、図61に示すような回路構成とすることもできる。この変形例において、時計部1660は、図46に示した実施の形態と同様の回路構成である。また、データキャリアIC2309は、メモリー1371の構成と分周回路及びマッチング回路1372を有する点のみにおいて、図46に示した実施の形態と異なっている。すなわち、メモリー1371は、図46に示した実施の形態と同様のユーザー読出し禁止エリア2361とユーザー読出し許容エリア2362を有するのみならず、変復調設定エリア1373を有している。また、分周回路及びマッチング回路1372は、異なるシステムに対応するような周波数帯の搬送波を生成手段を形成するものであって、データキャリア制御部1323に接続されるとともに、変調部1327、クロック再生部1320、及び復調部1321に接続されている。

【0171】かかる構成において、ユーザーが予めキー1621を操作して複数種のシステムの搬送周波数を入力すると、この入力された複数の搬送周波数がメモリー1371の変復調設定エリア1373に記憶される。データキャリア制御部1323は、この変復調設定エリア

(20)

38

1373に記憶されている周波数を読み出して、分周回路及びマッチング回路1372に供給し、分周回路及びマッチング回路1372は、当該周波数の信号を変調部1327、クロック再生部1320、及び復調部1321に出力する。したがって、変復調設定エリア1373に記憶された搬送周波数のシステムからの信号を復調部1321で復調し、あるいは当該システムへの信号を変調部1327で変調して、送受信を行うことができる。つまり、この変形例によれば、変調設定エリア1373に記憶させた複数種の周波数に対応する複数種のシステムとの交信が可能となる。

【0172】なお、第23の実施の形態においては、一つあるいは二つのアンテナコイルの周波数を、複数のRF-IDシステムに適用できるように制御するようにしたが、ループ状のアンテナコイルを用いて無線によるデータ通信を行なえるシステムであれば、構内/広域ペーリングシステムにも適用できる。

【0173】図62～図74は、本発明の第24～第29の実施の形態を示すものであり、データキャリア機能付き腕時計を利用した、各種ネットワークシステム、電子取引等のサービスを示すものである。以下、各実施の形態について詳述する。

【0174】(第24の実施の形態)図62は、本発明の第24の実施の形態のシステム構成を示すものである。図に示すように、本システムは、腕時計2401と、非接触式ICカード(ID Tag)2480、及びリーダー/ライター装置2483とで構成されている。腕時計2401は、時計本体2402と、この時計本体2402の両端部に係止されたリストバンド2403、2404とで構成されており、一方のリストバンド2404にはデータキャリア側アンテナコイル1307が配設されている。また、時計本体2402は、データキャリア側アンテナコイル1307に接続された読み取り専用リーダー部2470、時計制御部2471、及び表示出力部2472及び図示しない表示部等を備えている。

【0175】非接触式ICカード2480(ID Tag)は、前記データキャリア側アンテナコイル1307と誘導電磁界又は電磁波により交信するデータキャリア側アンテナコイル2481とデータキャリア用IC2482とを備えている。また、リーダー/ライター装置2483は、非接触式ICカード(ID Tag)2480のデータキャリア側アンテナコイル2481と誘導電磁界又は電磁波により交信するリーダー/ライター側アンテナコイル1308を備えている。このリーダー/ライター側アンテナコイル1308は、一端を接地されているとともに、他端をリーダー/ライター1310に接続され、このリーダー/ライター1310は、システム1311を介してゲート開閉装置1312に接続されている。

【0176】したがって、この実施の形態においては、

(21)

39

図63に示すように、非接触式ICカード2480 (ID Tag) をポケット等に携帯しておくことにより、ゲート開閉装置1312を自動開閉させるID Tagの機能や電子通貨データを発生させることができ、さらにシステム利用者が腕時計2401を腕に装着し、非接触式ICカード (ID Tag) 2480を腕時計2041に近づければ、非接触式ICカード2480 (ID Tag) と、腕時計2041とで誘導電磁波による交信が自動的に行なわれ、図示するようにデータキャリア用IC2482に記憶された利用履歴等が腕時計2401の表示出力部2472に表示される。

【0177】したがって、システム利用者はシステムの利用状況等を容易に確認することが可能となる。

【0178】なお、腕時計2401の具体的構成については、前記各実施の形態に示した構成を適宜採用すればよい。なお、図64に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2402内に配置するようとしてもよい。

【0179】この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体2402への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0180】(第2.5の実施の形態) 図65は、本発明の第2.5の実施の形態のシステム構成を示すものである。図に示すように、本システムは、腕時計2501と、リーダー／ライター装置2587とで構成されている。腕時計2501は、時計本体2502と、この時計本体2502の両端部に係止されたリストバンド2503、2504とで構成されており、一方のリストバンド部又はバンド取付部2505にはデータキャリア側アンテナコイル1307が配設されている。また、時計本体2502は、データキャリア側アンテナコイル1307に接続された無線送受信部2573が設けられており、無線送受信部2573はデータキャリア／時計制御部2574に接続されている。また、このデータキャリア／時計制御部2574には、表示出力部2572とIrDA規格に準拠した赤外線データ通信(以下、IrDA (Infrared Data Association) と称す) 方式用の送受光部2575とが接続されている。

【0181】リーダー／ライター装置2587は、前記腕時計2501のデータキャリア側アンテナコイル1307と誘導電磁界又は電磁波により交信するリーダー／ライター側アンテナコイル1308を備えるとともに、前記腕時計2501の送受光部2575とIrDA方式によりデータ通信する送受信部2584を備えている。そして、リーダー／ライター側アンテナコイル1308は、一端を接地されているとともに他端をRF-IDシステム用リーダー／ライター2586に接続され、送受信部2584はIrDA用リーダー／ライター2585

40

に接続されている。また、RF-IDシステム用リーダー／ライター2586とIrDA用リーダー／ライター2585とは、LAN2599を介して、制御装置／システム1311とゲート開閉装置1312に接続されている。

【0182】したがって、かかる第2.5の実施の形態によれば、誘導電磁界や電磁波による交信のみならず、赤外線によるデータ通信も可能となり、図66に示したような多種多様なシステムへの使用が可能となる。

【0183】例えば、多種多様なデータ通信方式が混在したサイバーモール等のネットワークを管理するシステムにおいて、ネットワークサーバに構築される制御装置／システム1311と、この制御装置／システム1311に接続されているIrDA方式の情報送信器orIrDA方式のメッセージ表示器2588との間で、システム利用者はこの制御装置／システム1311が記憶管理する情報を検索、あるいは新規情報を登録する。

【0184】また、当該制御装置／システム1311に接続され、市街地や観光地等に設置されたIrDA方式のマルチメディア・キオスク2589に、地域情報、案内情報、若しくはサービス情報等、当該制御装置／システム1311が提供する情報源から所望の情報を読み出してブラウザ表示させたり、情報交換を行う。

【0185】また、制御装置／システム1311が外部にある電子決済システム(図示せず)と、RF-ID／IrDA方式兼用自動販売機／券売機／充填機2590とを接続管理することにより、これらのRF-ID／IrDA方式兼用自動販売機／券売機／充填機2590を利用してキャッシュレスで所望の商品等を購入する。

【0186】更に制御装置／システム1311に接続された上述のRF-IDシステム用自動改札ゲート2591との交信によりシステム利用者は自動改札を行う等が可能となる。

【0187】このように第2.5の実施の形態によれば、システム利用者は、多種多様なデータ通信形態が混在するインフラストラクチャを備えるネットワークシステムにおいて、各データ形態に合わせた情報端末を持ち歩く必要が無く、提供される各種情報サービスを、腕時計2501を着用するのみで利用することができる。なお、本実施の形態においても図67に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2502内に配置するようにしてもよい。

【0188】この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0189】(第2.6の実施の形態) 図68は、本発明の第2.6の実施の形態のシステム構成を示すものである。図に示すように、本システムを構成する腕時計2601は、時計本体2602と時計本体2602の両端部

(22)

41

に係止されたリストバンド2603、2604とで構成されている。時計本体2602には、データキャリア側アンテナコイル1307に接続されたデータキャリアIC1306と、このデータキャリアIC1306に接続された制御部2651及びこの制御部2651に各々接続された表示出力部2672と通信機器接続インターフェース2654とが設けられており、通信機器接続インターフェース2654には接続端子部2655が接続されている。

【0190】この接続端子部2655は、例えばセルラーフォン、スマートフォン、PDA等の移動体通信端末2656を用いて、システム2657の利用者が公衆電話回線網(PSTN)に接続可能な無線データ通信ネットワークシステム上の無線基地局2651とデータ通信を行なうため、又は有線／無線モデムポートを装備した通信機器2613と接続して上記無線データ通信ネットワークシステムとのデータ通信が可能である。

【0191】無線基地局2651は移動体通信ネットワーク網2659、ネットワーク網2658を介してシステム2657に接続され、通信機器2613はネットワーク網2612を介して前記システム2657に接続されている。

【0192】したがって、かかる実施の形態によれば、データキャリア側アンテナコイル1307及びデータキャリアIC1306により、リーダー／ライター1310側から受信したデータを移動体通信端末2656又は通信機器2613によりシステム2657に送信することができる。あるいは、システム2657側からの非接触式データキャリアのデータを移動体通信端末2656又は通信機器1613を介して腕時計2601側で受信して書き込み、これをデータキャリアIC1306及びデータキャリア側アンテナコイル1307を介して、リーダー／ライター1310側に送信することもできる。このような第26の実施の形態によれば、システム利用者は、腕時計2601を着用するのみで、例えば、上記無線データ通信ネットワークシステムが提供するサービス(基本通話サービスやデータ通信サービス)において、利用者の認証が必要な登録制サービスにおいて、利用や更新手続きが容易になる。

【0193】無論、本実施の形態においても図69に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2602内に配置するようにしてよい。

【0194】この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0195】(第27の実施の形態)図70は、本発明の第27の実施の形態を示すものであり、インターネット上にSecure Electronic Transaction(以下SETと称す)という決済プロト

42

コル適用し、これに腕時計型のID Tagを用いた場合の決済サービスシステムを示した図である。

【0196】すなわち、本システムにおいて腕時計2701は、時計本体2702と、時計本体2702の両端部に係止されたバンド2703、2704とで構成されている。

【0197】一方のリストバンド2704にデータキャリア側アンテナコイル1307が設けられ、時計本体2702には、データキャリア側アンテナコイル1307

10 に接続された送受信部2714、この送受信部2714に制御部2751を接続された入出力部2715、キー2721、及び表示出力部2772が設けられている。また、時計本体2702の図示しないROM等の不揮発性メモリには、ブラウザ(インターネット閲覧用ソフトウェア)2716や上記SETに準拠するWallet(ショッピングの決済指示を後述するマーチャントPOSに送信するためのソフトウェア)2717が予めインストールされている。

【0198】また、認証制御部2718は、RF-IDシステムにおける利用者の認証のみだけでなく、この利用者が既存のクレジットカード会員である場合、真正性確認のためのカード番号を記憶するメモリを備え、このメモリの機能は上述した各実施の形態におけるユーザー認証用データメモリ1667に準じる。

【0199】一方、リーダー／ライター側アンテナコイル1308を備えたリーダー／ライター1310には、マーチャントPOS(Merchant POS)2719が接続され、このマーチャントPOSは、インターネット2720を介して仮想商店街の各加盟店のマーチャント・サーバ(Merchant Server)2721に接続される。

【0200】このマーチャント・サーバ2721にはショッピングアプリケーション(ソフトウェア)2722、及び上記SETに準拠した処理、及び利用者の証明書管理処理を行うMerchant(ソフトウェア)2723が予めインストールされており、商取引の発生の際、マーチャント・サーバ2721はこれらのソフトウェアによって制御される。

【0201】また、マーチャント・サーバ2721は、インターネット2724をSET Gateway(上記SET準拠のPayment Gateway)2725を介して、POS専用回線で既存の決済システム2726と接続されている。

【0202】すなわち、この実施の形態においては、時計本体2702にブラウザ2716と、Wallet2717と、真正性確認のためのクレジット番号データ、暗証番号等、利用者に割り当てられた固有の情報記憶するメモリ(認証制御部2718)とを内蔵する。

【0203】そしてまず利用者は、仮想商店街の中の所望の加盟店のURLをキー2721により入力し、腕時

(23)

43

計2701をリーダー／ライター側アンテナコイルにかざすと、腕時計2701は、リーダー／ライター側アンテナコイル1308、リーダー／ライター1310、及びマーチャントPOSを介して、HTTPによってインターネット2720上のこの加盟店のマーチャントサーバにアクセスする。

【0204】そして、アクセス要求された加盟店が、ショッピングアプリケーション2722を起動して作成した商品情報等のデータを送信する。（データ通信方法については、RF-IDシステムを用いても良いが、HTTPデータのデータ量が大きい場合、IrDA、有線／無線によるデータ配信が好ましい。この場合、システム構成は上記第25の実施の形態、第26の実施の形態に準じる。）

【0205】表示出力部2772に表示された商品情報等により取引可能な商品を閲覧した後、利用者が所望の商品の購入をキー2721で選択指示すると、その後は腕時計2701をリーダー／ライターにかざすだけで、インターネットを利用した商取引が成立する。

【0206】すなわち、利用者が腕時計2701をリーダー／ライター側アンテナコイルにかざすと、選択された商品の識別番号を記憶したメモリ（制御部2751内にある）から商品の識別番号を読み出し、WallletによりSETに準拠した決済指示を作成し、データキャリア側アンテナコイル1307からリーダー／ライター側アンテナコイル1308、リーダー／ライター1310、及びマーチャントPOSを介して、SET（決済プロトコル）によってインターネット2720で仮想商店街における各加盟店のマーチャント・サーバー2721に接続されてこれらの情報が送信される。

【0207】更にMerchant2723は、インターネット2724からSET Gateway2725を中継してPOS専用回線の金融機関の既存決済システム2726で認証や与信の確認を行ない、クレジットとして決済される。無論、本実施の形態においても図71に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2702内に配置するようにしてもよい。

【0208】この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0209】（第28の実施の形態）図72は、本発明の第28の実施の形態を示すものであり、第27の実施の形態を基板に、ネットワークシステム上に展開する、代金決済システム、電子決済システム、電子通貨支払システムに本発明を適用したものである。

【0210】すなわち、ID Tag機能を有する腕時計2801は街角に設置され、認証、及び利用者と仮想商店街の加盟店との商品取引を端末2830（端末の種類は、PC、POS、ATM（CD）、街頭に設置され

(23)

44

たマルチメディア・キオスクが考えられるが、ネットワーク接続機能を有し、RF-IDシステムを含むものであればこれに限定されない。）と接続、認証を行なう。

【0211】するとこの端末2830はインターネット等の広域情報通信網（以下、W. W. W（World Wide Web）と称する。）2831を介して、加盟店2832のマーチャント・サーバー2833に接続される。

【0212】さらに、マーチャント・サーバー2833は再びW. W. W2834を介して、金融機関2835のゲートウェイ2836、金融ホスト（ネットワーク上のメインバンク）2837に接続される。

【0213】ここで、ネットワーク上において発生し、暗号化されて受信した利用者と加盟店2832との商取引に関連する情報に対し、金融ホストは、予め定められた公開鍵を使用して認証者を識別するための固有の情報、加盟店のネットワーク上の登録情報、及び、売買情報（金額）等を得る。

【0214】その後、これらの情報に基づいて、利用者の銀行2840の預金口座から上記売買情報に基づく金額データを読み出して、加盟店の銀行2839への振込代行処理を行う（加盟店の銀行2839と利用者の銀行2840とは口座番号が異なるだけで同一であってもよい。）。

【0215】前記腕時計2801は上記処理に対応する様々なプログラム（機能）を内蔵する。

【0216】まず、RF-IDシステムに対応する送受信インターフェース2841を備える（本発明の特徴としてRF-IDシステムを用いたが、IrDA、Bluetoothであってもよい）。

【0217】また、前記腕時計2801は、この送受信インターフェース2841に接続され、ICチップ等で構成された電子ウォレット制御部2842と、ROM等の不揮発性メモリで構成され、この電子ウォレット制御部2842に接続され、当該ネットワークにおいて、クレジット番号データ、預金口座番号データ、暗証番号等、認証者本人であることを識別させるための固有情報を記憶する本人認証部2843を備える。

【0218】更に電子ウォレット制御部2842は、クレジットシステム用電子決済機能2844、銀行口座用電子決済機能2845、電子通貨処理機能2846、電子小切手システム用処理機能2847、及び電子クーポン処理機能2848を実行するプログラム（ソフトウェア）を備え、図示されないが、夫々の機能に対応して、前記商取引において発生した金額データを既存のネットワークを介して受取り、それを利用して、利用状況（預金残高等）を記憶するメモリを備える。

【0219】このように第28の実施の形態では前述した第27の実施の形態と同様に、前記腕時計2801の所有者（利用者）は、端末に設置されたリーダー／ライ

(24)

45

ター（不図示、詳細は第27の実施の形態に準じる。）に前記腕時計2801をかざすだけで、端末2830を介して、加盟店2832とのデータ通信（商取引）の決済指示を行ない、更に、W.W.W2831、2834を通じて金融機関2835側から得られる認証、及び与信の確認得て、クレジットシステム用電子決済、銀行口座用電子決済、電子通貨決済、電子小切手決済、及び電子クーポン決済ができる。

【0220】（第29の実施の形態）図73は、本発明の第29の実施の形態を示すものであり、外部から各種サーバにアクセスするための認証システムに本発明を適用したものである。

【0221】すなわち、本システムを構成する腕時計2901は、時計本体2902と、時計本体2902の両端部に係止されたリストバンド2903、2904とで構成されている。

【0222】一方のリストバンド2904にデータキャリア側アンテナコイル1307が設けられ、時計本体1902には、データキャリア側アンテナコイル1307に接続された送受信部2914、この送受信部2914に順次接続された制御部2951、本認証システムにおける処理プログラムを格納した通信処理実行プログラム2960、通信接続制御部2961、及び入出力部2915が設けられている。

【0223】一方、一端を接地されたリーダー／ライター側アンテナコイル1308の他端部は、無線送受信部2963を介して通信接続装置o rリモートアクセスサーバー2964に接続されている。

【0224】通信接続装置o rリモートアクセスサーバー2964は、通信制御部2965、認証制御部2966、通信接続制御部2987、ネットワーク接続部2968を備えている。

【0225】ネットワーク接続部2968は、LAN2973を介して、認証サーバー2969、各種サーバー2970、2971、及びホストPC2972に接続されている。

【0226】かかる実施の形態において、腕時計2901は通信処理実行プログラム2960の内容に基づいて、通信接続制御部2961を制御して、本人認証データ部2962に格納されている、予め当該ネットワークにおいて割り当てられた登録者番号データ等、固有の情報に基づく本人認証データをデータキャリア側アンテナコイル1307から送信し、これをリーダー／ライター側アンテナコイル1308が受信し、無線送受信部2963を介して通信接続装置o rリモートアクセスサーバー2964がこの本人認証データを取り込む。

【0227】かかる後に、通信接続装置o rリモートアクセスサーバー2964はネットワーク接続部2968にてLAN2973に接続し、認証サーバー2969に格納されている登録者リスト（不図示）にある本人認証

46

データを取り込んで、認証制御部2966で前記本人認証データと照合して、認証処理する。

【0228】そして、適正に認証処理が終了したならば、通信接続装置o rリモートアクセスサーバー2964は各種サーバー2970、2971からデータを読み出して、無線送受信部2963、リーダー／ライター側アンテナコイル1308を介して、腕時計2901側に送信する。

【0229】（データ量が大きい場合、RF-IDシステムのみでなく、IrDA、有線／無線データ通信システムを兼用しても良い。）

【0230】腕時計2901は、各種サーバー2970、2971から読み出したデータ受信／記憶／管理することができる。無論、本実施の形態においても図74に示すように、データキャリア側アンテナコイル1307を時計本体2902内に配置するようにしてもよい。

【0231】この場合データキャリア側アンテナコイル1307の時計本体への実装構造は、上記第1の実施の形態～第12の実施の形態に記載されるようなものが望ましい。

【0232】なお、以上の実施の形態においては、主として腕時計にデータキャリアが内蔵されたものについて説明したが、アクセサリーとして好適な形態を備えたデバイス、例えばペンダントのトップのように装飾性が高い物品にデータキャリアを内蔵する場合でも良く、また、その場合においては金属部材を使用してもRF-IDシステムにおいて、高いデータ通信機能を維持することができる。

【0233】

【発明の効果】以上説明したように本発明にかかるデータ通信装置によれば、筐体が樹脂製であっても、これに配置される金属製の環状部材と筐体の裏面側に設置される金属製の板状部材とにより、本来の腕時計本体の防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性に対する保証を維持することができる。

【0234】また、アンテナコイルは金属製の板状部材から離れた位置に配置されることから、この板状部材や金属製の環状部材により磁束が妨げられる割合を極めて少なくすることができる。よって、本来の腕時計本体の防水性（耐圧性）、耐衝撃性、堅牢性、及び耐環境性に対する保証を維持することができる。

【0235】また、前記環状部材と前記板状部材との間に前記アンテナコイルを固定するため切り欠き部を備えた樹脂製の固定部材を有する凸体構造により、環状部材と板状部材との間に確実に固定することができる。よって、ともに金属製である環状部材と板状部材により、磁束が妨げられる割合を少なくすることができる。

【0236】また、筐体を腕に装着して好適な形状にし、内部に前記アンテナコイルを固定する固定機構を設けたベゼルを備えることにより、データ通信装置を腕に

(25)

47

装着して携帯することができ、置き忘れによるリスクを解消することができる。

【0237】また、アンテナコイルがベゼルに固定されることにより、筐体内に金属部品が配置される場合であっても、これによる磁束への影響を少ないものにすることができる。

【0238】また、筐体がアンテナコイルに生じた起電力に対応して動作する回路部を更に備えることにより、腕時計本体に適用した場合には、腕時計単体で回路部の動作により種々の機能を発生させることができる。

【0239】しかも、前述のように、磁束への影響は少ないので、アンテナコイルにより起電力を十分に発生させて、回路部の確実な動作を確保することができる。

【0240】また、筐体の内部にそれぞれ異なる磁束の時間的变化の周期性に対応するアンテナコイルを複数個備えることにより、それぞれ使用周波数の異なるRF—I Dシステムのリーダー／ライター等、磁束の時間的变化の周期性が異なる複数種の装置とのデータ通信が可能となる。

【0241】また、筐体が磁束をその内部に導くための磁性部材を備えることにより、アンテナコイルへの磁束経路を確実に形成することができる。

【0242】また、この磁性部材が板状部材の一部を切り欠いて形成されることにより、筐体の裏面側に設置される金属製の板状部材の一部を通過する磁束経路、つまり筐体の裏面側から表面側に通り抜ける磁束経路を確保することができ、これによりデータ通信性能を向上させることができる。

【0243】また、前記磁性部材がアンテナコイルの内周部に備えられることにより、アンテナコイルの内周部を通り抜ける磁束経路を確保することができ、これによりデータ通信性能を一層向上させることができる。

【0244】また、筐体を腕に装着して好適な形状として、表示部材により時刻情報を表示させるようにすることにより、腕時計としての機能と、データ通信機能とを併有させることができ、腕時計を腕に装着する感覚で違和感なく携帯して、データ通信を行うこと可能となる。

【0245】また、表示部材を保護するための透明部材を更に備え、環状部材をこの透明部材をこの筐体に固定するための固定部材とすることにより、固定部材を有効利用して、樹脂製である筐体の耐衝撃性、堅牢性を確保することができる。

【0246】また、本発明にかかるリスト型電子機器によれば、起電力生成手段がリストバンド部に設けられていることから、リスト型電子機器本体を金属製などの導電性材料で形成しても、外部から供給される磁束の時間的变化により起電力を生じる起電力生成手段の動作に支障がなく、リスト型電子機器本体の装飾性やデザインの多様性を図ることができる。

【0247】しかも、起電力生成手段を機器本体に組み

48

込んだ場合のように磁束形成障害を考慮する必要がなく、適宜の周波数帯の電磁誘導波を利用することができる。さらに、装置本体内に起電力生成手段が配置されないことから、実装の制約が大きくなってしまうことがなく、起電力生成手段の大きさに応じて機器本体を大型化する必要もない。

【0248】よって、現存の腕時計と同様の大きさでデータ処理機能を備えたリスト型電子機器を達成し得る。

【0249】また、起電力に対応してデータ処理するデータ処理手段と前記起電力生成手段を制御する制御手段の少なくとも一方をリストバンド部に設けるようにしたことから、機器本体に配置される部品点数が相対的に減少し、機器本体を小型化しつつ時計機能及びデータ処理機能を備えたリスト型電子機器を達成することができる。

【0250】また、起電力生成手段を当該リスト型電子機器本体とリストバンド部とに着脱可能に接続させるようにしたことから、このリスト型電子機器を時計機能を併有するデータ通信装置として機能させたり、通常の腕時計として機能させたりすることができる。

【0251】また、データ処理手段と制御手段の少なくとも一方を当該リスト型電子機器本体に設けて、リストバンド部に設けられた起電力生成手段と電気的に接続するようにしたことから、起電力生成手段との電気的接続を確保しつつ、リスト型電子機器本体のスペースを有効利用して、データ処理手段や制御手段を実装しやすいように配置することができる。

【0252】また、本発明にかかるリスト型電子機器によれば、時刻情報を演算する演算手段とこの演算手段による演算結果を表示する表示手段により、腕時計としての機能を発生し、かつ、起電力生成手段、データ処理手段及び制御手段により、データ通信装置としての機能を発生することができる。

【0253】よって、腕時計としての機能とデータ通信装置としての機能とを併有するリスト型電子機器することができる。

【0254】また、使用するデータを記憶し、これを読み出して表示手段に表示させるようにしたことから、他の外部装置を接続することなく、時刻情報を表示する表示手段を利用してデータを表示することができ、これにより使用するデータを随时視認することができる。

【0255】また、読み出し表示可能なデータと読み出し表示不可能なデータとを個別の記憶データ記憶手段に記憶させておくようにしたことから、時刻情報を表示する表示手段を利用してデータを表示することを可能にしつつ、データのセキュリティを確保することができる。

【0256】また、起電力生成手段をリストバンド部に設けるようにしたことから、リスト型電子機器本体に設けられる表示手段を大型化しても、外部から供給される磁束の時間的变化により起電力を生じる起電力生成手段

50

(26)

49

の動作に支障がなく、よって、表示手段を大型化して、表示されるデータの視認性を向上させつつ、起電力生成手段の適正動作を確保することができる。

【0257】また、起電力生成手段によって生成された起電力の時間的变化の周期性に対応して、データ処理手段を複数備えるようにしたことから、单一の起電力生成手段から周期性の異なる電磁誘導波を出力させることができ、これにより、周波数の異なる複数種の装置とのデータ通信が可能となる。

【0258】また、起電力生成手段によって生成された起電力の時間的变化の周期性に対応して、データ処理手段を制御する処理制御手段を更に備えることにより、周波数の異なる複数種の装置とのデータ通信を行った際に、当該データ通信を行っている装置に対応してデータ処理手段を適正に制御することができる。

【0259】また、当該電子機器が人体に装着されているか否かを判別し、人体に装着されていると判別された場合にデータ処理を実行させるようにしたことから、このリスト型電子機器を腕に装着していない不要時や紛失時に、無用にデータ処理が実行されることを防止できるとともに、これによりデータに対するセキュリティを確保することができる。

【0260】また、当該機器本体の傾斜状態を判別して、データ処理の実行を制御するようにしたことから、当該機器がユーザーの腕に装着されて一定角度の範囲に傾斜した姿勢のときのみ、データ処理手段により処理を実行させ、そうでないときには処理を停止させる制御が可能となる。

【0261】したがって、不自然な姿勢や位置での動作を誤使用や不正使用として排除することができ、これによりセキュリティを確保しつつ誤動作を防止することができる。

【0262】また、公衆回線網を介したデータ通信を可能にして、この公衆回線網を介して通信されたデータを記憶し、この記憶したデータに基づいて、データ処理に使用するデータを記憶管理するようにしたことから、公衆回線網を用いた管理システムにこのリスト型電子機器を用いることもできる。

【0263】また、記憶されているデータを公衆回線網を介したデータ通信によってデータ通信する手段を設けるようにしたことから、起電力生成手段を介した電磁誘導波によるデータ通信によって取得したデータを、公衆回線網を介してデータ送信することもでき、これにより、このリスト型電子機器を、公衆回線網を用いた管理システムに用いた場合の有用性を向上させることができる。

【0264】また、発明にかかる認証システムによれば、電磁誘導により非接触状態で認証対象者に装着された電子機器から認証データが読みとられ、この認証データと当該システムに登録された認証データとが一致する

50

場合には、認証対象者の当該システムの利用が許可されることから、ユーザーに使用時の煩雑性を感じさせることなく、システムの利用を管理することができる。

【0265】また、認証対象者が所有するカード状記憶媒体から、当該システムの利用状況を電磁誘導により読み取って表示するようにしたことから、ユーザーがカード状記憶媒体を衣服のポケット等に携帯しておくことにより、システムの利用状況を容易に確認することができる。

10 【0266】また、電子機器側から認証データの一一致により送信が許可されているデータ送信し、前記認証システム側でこれを受信して、受信したデータに基づく情報を表示するようにしたことから、認証データが一致した際に、認証システム側の情報表示手段にメッセージ等を表示させて、認証対象者に視認させることができる。

【0267】また、電子機器が公衆回線網を介してデータ通信を行なうとともに、この通信によるデータを記憶し、この記憶したデータのうち当該認証システムで使用するデータに基づいて当該電子機器を制御するようにした。したがって、この認証システムによれば、当該認証システムで使用するデータが公衆回線を介して配信されることから、該データを予め電子機器に記憶させておらずとも、当該認証システムにおいて電子機器を使用することができる。

【0268】また、電子機器が認証データを公衆回線網を介して通信する手段をも備えることにより、認証データの送信形態が多様化して、認証時の利便性を向上させることができる。

30 【0269】また、認証対象者の預金口座を管理する管理手段と、認証対象者が当該認証システムを利用したことによる課金内容を管理する管理手段とを設け、認証対象者の当該システムへの利用が許可されると、認証データによって各管理手段の内容を制御するようにしたことから、認証データが一致して認証対象者の当該システムへの利用が許可されると、認証対象者の預金口座と、課金内容とが更新される。

【0270】よって、この認証システムにより、金融機関側から認証や与信の確認をもらって、クレジットシステム用電子決済、銀行口座電子決済、電子通貨決済、電子小切手決済、及び電子クーポン決済を行うことが可能なシステムを構築することができる。

40 【0271】また、当該システムへの利用が許可する許可手段と前記各管理手段とをネットワークを介して接続するようにしたことから、預金口座とシステムの利用に伴う課金（売買）とを、何時何処でもネットワークを介して確認することができる。

【0272】また、ネットワークを介して、当該認証システム外に存在する記憶管理システムと接続し、認証データの一一致により当該認証システム利用が許可されると、前記記憶管理システムへのアクセスを許可するよう

50

(27)

51

にしたことから、当該認証システム外に存在する記憶管理システムのセキュリティを確保しつつ、該記憶管理システムに記憶されているデータの有効活用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を示す腕時計の平面図である。

【図 2】同実施の形態における時計本体の模式断面図である。

【図 3】プラカバーを示す平面図である。

【図 4】同プラカバーの模式断面図である。

【図 5】図 4 の要部拡大図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態を示す時計本体の模式断面図である。

【図 7】衝撃吸収用ベゼルを示す底面図である。

【図 8】図 7 の C-C 断面図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態を示す腕時計の平面図である。

【図 10】同実施の形態における時計本体の模式断面図である。

【図 11】時計ケースを示す底面図である。

【図 12】図 11 の B-B 断面図である。

【図 13】本発明の実施の形態に用いられるアンテナコイルの変形例を示す図である。

【図 14】本発明の第 4 の実施の形態を示す腕時計の平面図である。

【図 15】同腕時計における時計本体を示す断面図である。

【図 16】同時計本体の分解斜視図である。

【図 17】同実施の形態においてデータ通信時に生ずる磁界を示す説明図である。

【図 18】本発明の第 5 の実施の形態を示す時計本体の断面図である。

【図 19】同実施の形態においてデータ通信時に生ずる磁界を示す説明図である。

【図 20】本発明の第 6 の実施の形態を示す時計本体の断面図である。

【図 21】本発明の第 7 の実施の形態を示す時計本体の断面図である。

【図 22】本発明の第 6 及び第 7 の実施の形態においてデータ通信時に生ずる磁界を示す説明図である。

【図 23】本発明の第 8 の実施の形態を示す時計本体の断面図である。

【図 24】同時計本体の分解斜視図である。

【図 25】同実施の形態においてデータ通信時に生ずる磁界を示す説明図である。

【図 26】同実施の形態の変形例を示す時計本体の断面図である。

【図 27】本発明の第 9 の実施の形態にかかるアンテナを示す図である。

10

52

【図 28】他のアンテナを示す図である。

【図 29】他のアンテナを示す図である。

【図 30】他のアンテナを示す図である。

【図 31】他のアンテナを示す図である。

【図 32】本発明の第 10 の実施の形態を示す時計本体の断面図である。

【図 33】同時計本体の分解斜視図である。

【図 34】データ通信時に生ずる磁界を示す説明図である。

【図 35】本発明の第 11 の実施の形態にかかるアンテナの変形例を示す図である。

【図 36】本発明の第 12 の実施の形態にかかる窓枠の変形例を示す図である。

【図 37】本発明の第 13 の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図 38】38A は同実施の形態にかかる腕時計の平面図、38B は断面図である。

【図 39】同実施の形態のシステム全体のブロック構成図である。

【図 40】データキャリア内のメモリー構成図である。

【図 41】同実施の形態の送受信動作を示すタイミングチャートである。

【図 42】送受信信号のフォーマット構成図である。

【図 43】43A、43B は本発明の第 14 の実施の形態にかかる腕時計の正面図、43C は断面図である。

【図 44】44A は本発明の第 15 の実施の形態にかかる腕時計の正面図、44B は断面図である。

【図 45】本発明の第 16 の実施の形態にかかる腕時計の概念図である。

【図 46】同実施の形態のシステム全体のブロック構成図である。

【図 47】本発明の第 17 の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図 48】同実施の形態のシステム全体のブロック構成図である。

【図 49】本発明の第 18 の実施の形態のシステム全体のブロック構成図である。

【図 50】50A は本発明の第 19 の実施の形態にかかる腕時計の概念図、50B は断面図である。

【図 51】51A は本発明の第 20 の実施の形態にかかる腕時計の概念図、51B は断面図である。

【図 52】同実施の形態のシステム全体のブロック構成図である。

【図 53】本発明の第 21 の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図 54】同実施の形態の動作を示すタイミングチャートである。

【図 55】本発明の第 22 の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図 56】同実施の形態の動作を示すタイミングチャートである。

30

40

50

(28)

53

トである。

【図57】本発明の第23の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図58】同実施の形態の腕時計の回路構成を示すブロック構成図である。

【図59】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図60】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図61】同実施の形態の変形例における腕時計の回路構成を示すブロック構成図である。

【図62】本発明の第24の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図63】同実施の形態の利用例を示す概念図である。

【図64】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図65】本発明の第25の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図66】同実施の形態の利用例を示す概念図である。

【図67】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図68】本発明の第26の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図69】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図70】本発明の第27の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図71】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

【図72】本発明の第28の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図73】本発明の第29の実施の形態を示すシステム

(28)

54

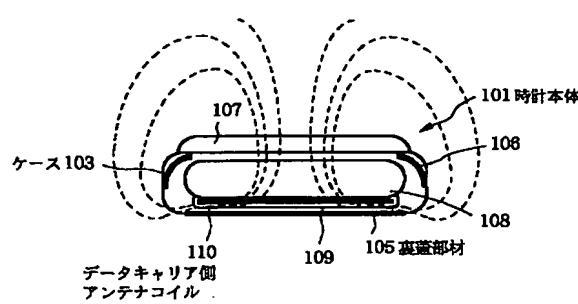
構成図である。

【図74】同実施の形態の変形例を示すシステム構成図である。

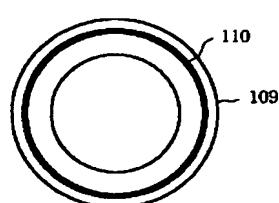
【符号の説明】

100	腕時計
101	時計本体
102	リストバンド
103	ケース
104	硬質透明部材
108	モジュール
110	データキャリア側アンテナコイル
308	時計モジュール
312	LCDパネル
406	表示枠固定部材
412	モジュールカバー部材
413	モジュール固定部材
420	モジュール用ハウジング部材
425	データキャリア I C 用基板
902	マグネティック・コア
1002	時計本体
1022	データキャリアモジュール
1307	データキャリア側アンテナコイル
1310	リーダー／ライター
1319	A C / D C コンバータ
1320	クロック再生部
1321	復調部
1322	復号部
1324	電源制御部
1340	介装部材
1350	モジュールユニット
2651	制御部

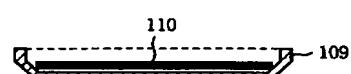
【図2】



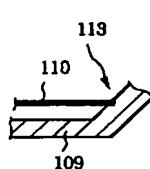
【図3】



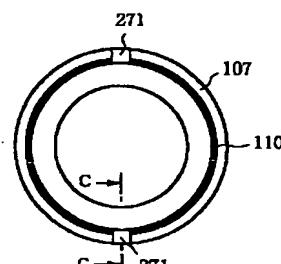
【図4】



【図5】

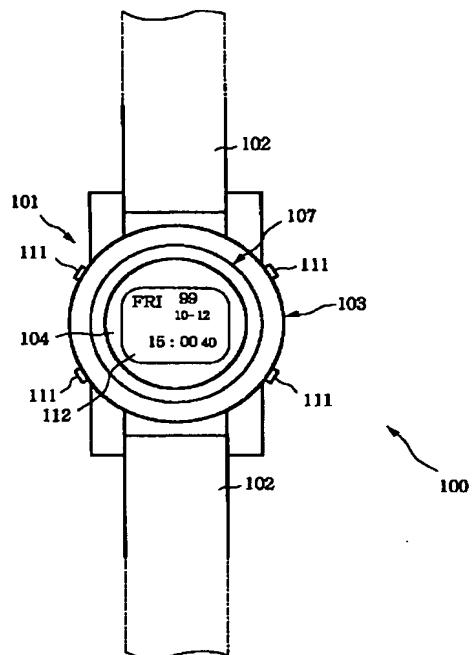


【図7】

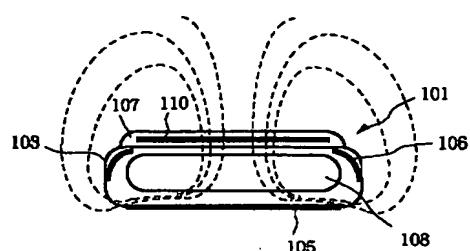


(29)

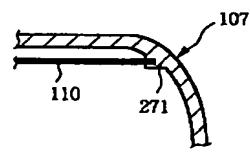
【図 1】



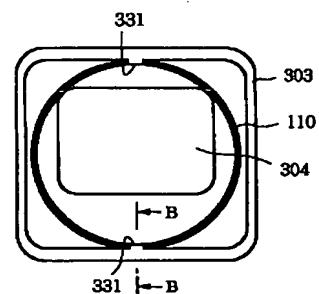
【図 6】



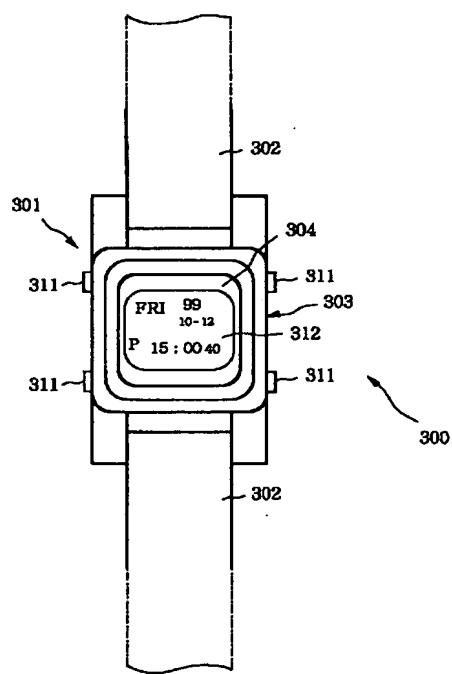
【図 8】



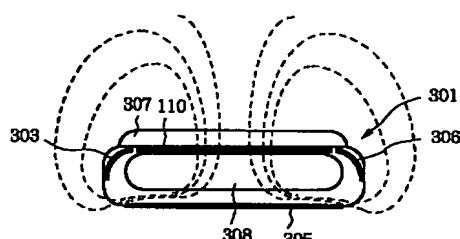
【図 11】



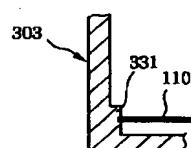
【図 9】



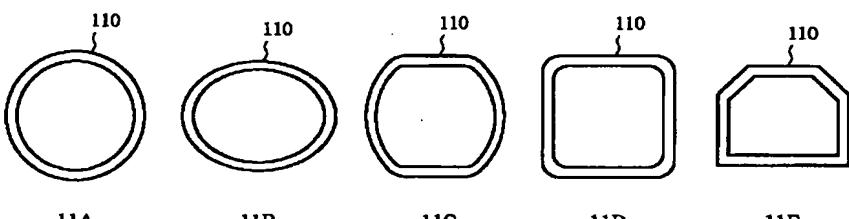
【図 10】



【図 12】

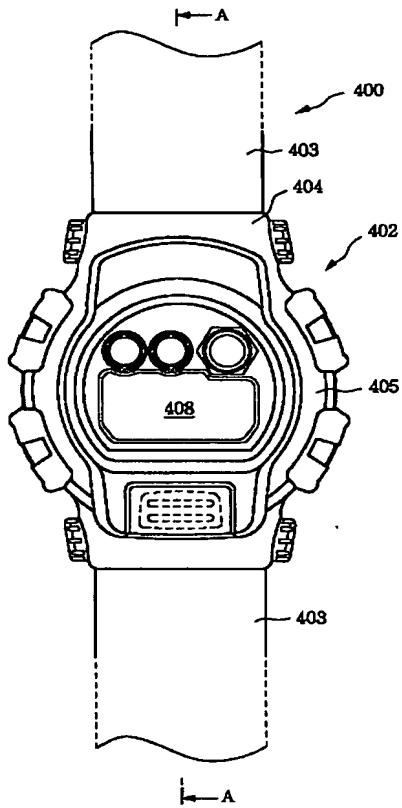


【図 13】

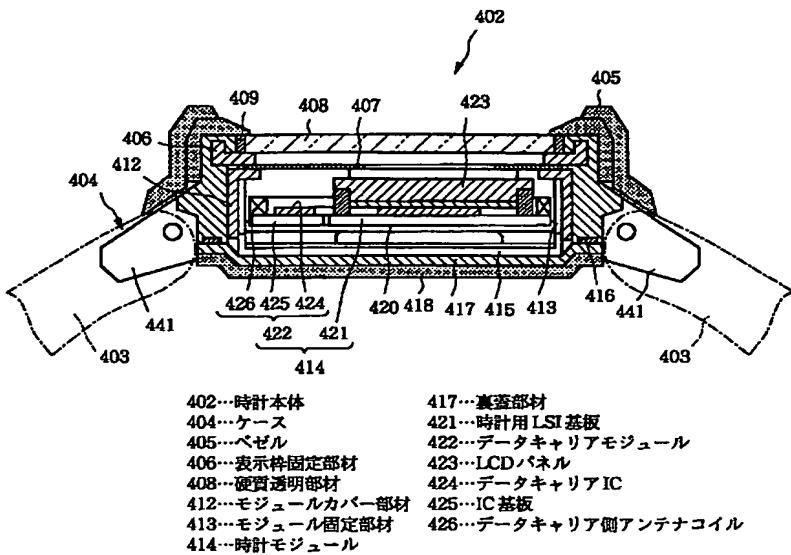


(30)

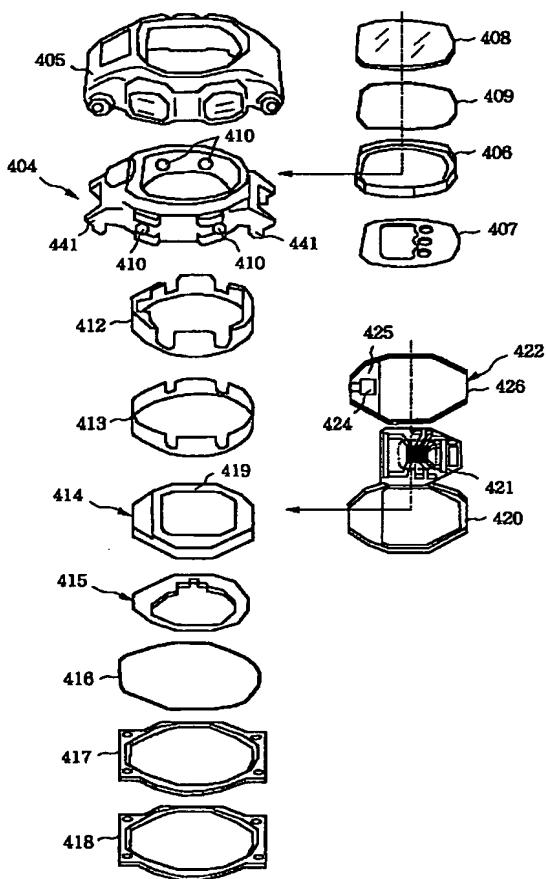
【図14】



【図15】

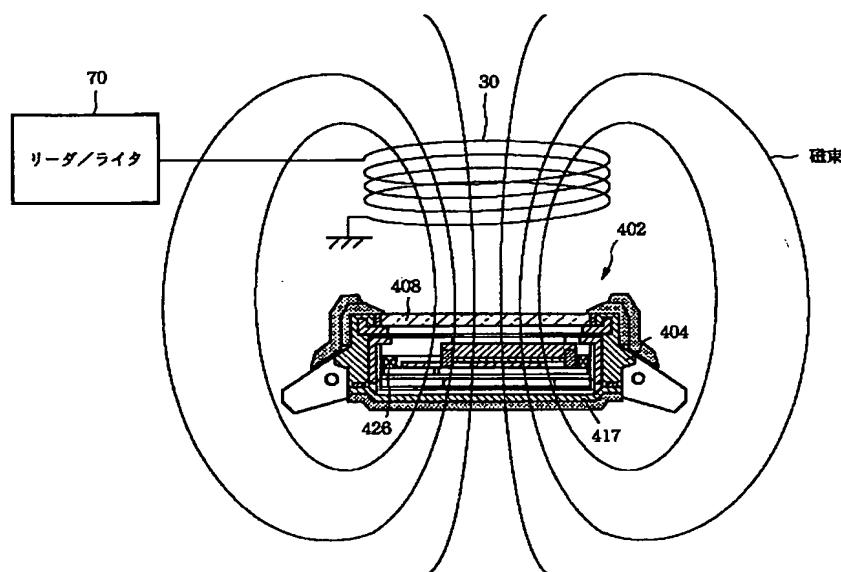


【図16】

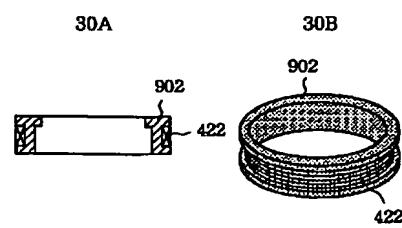


(31)

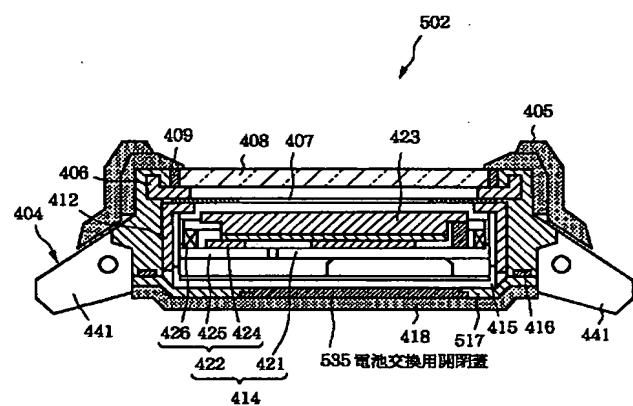
【図17】



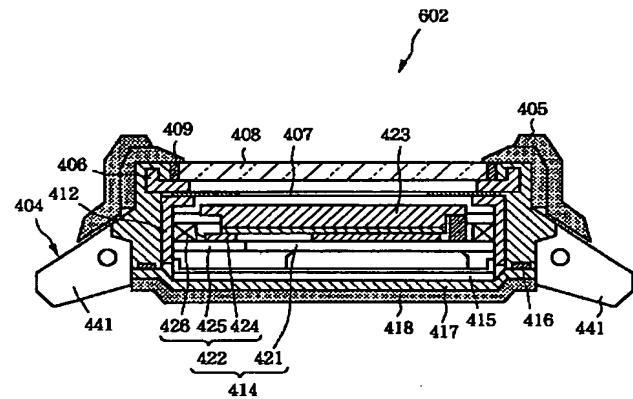
【図30】



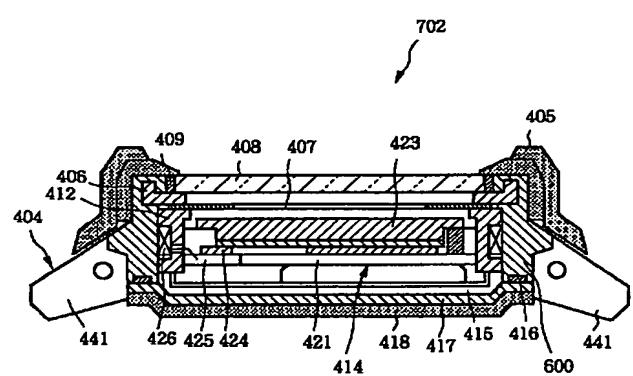
【図18】



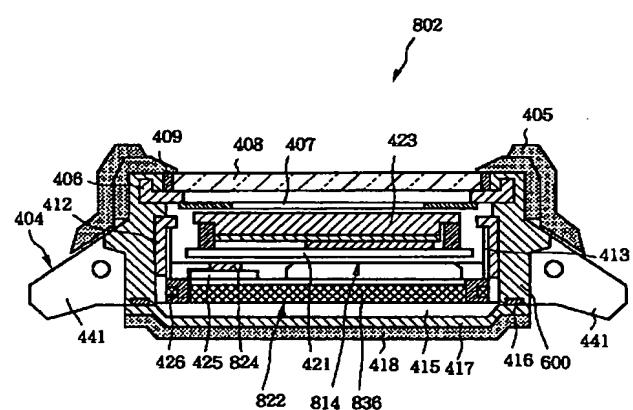
【図20】



【図21】

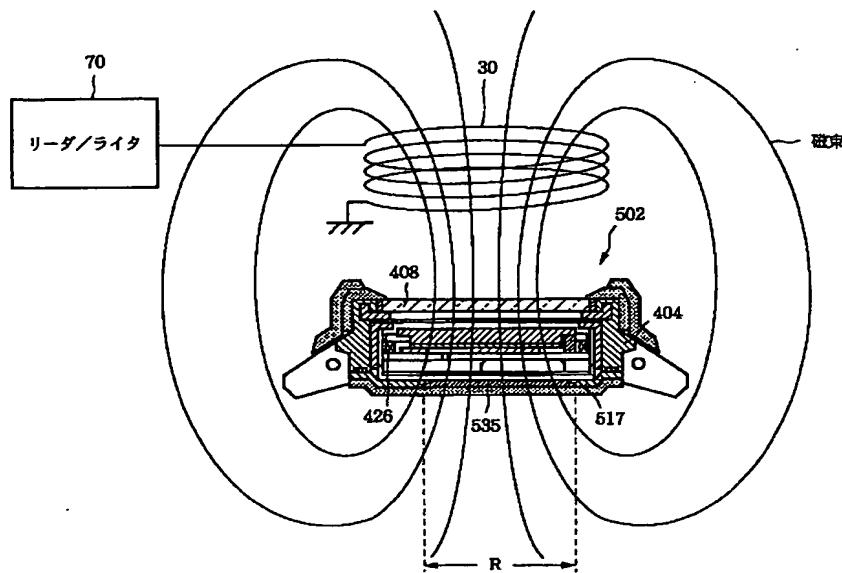


【図23】

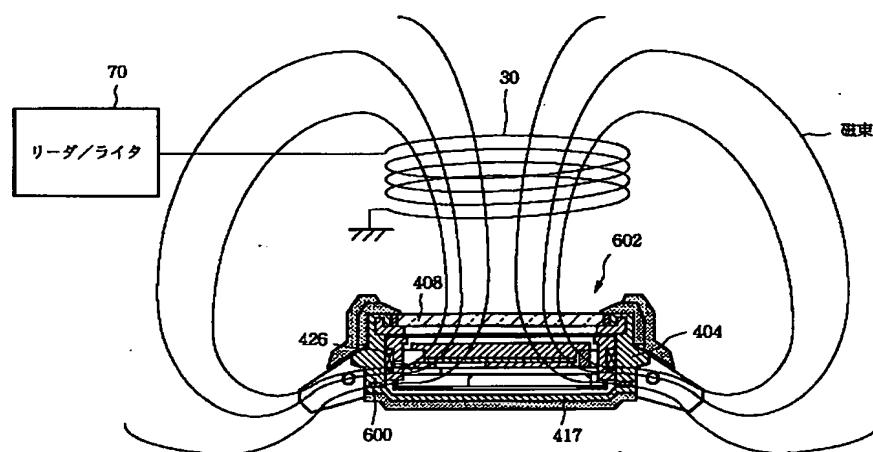


(32)

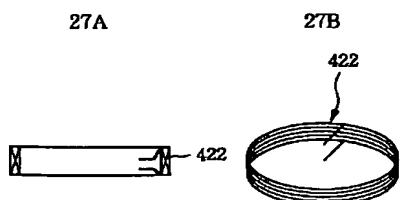
【図19】



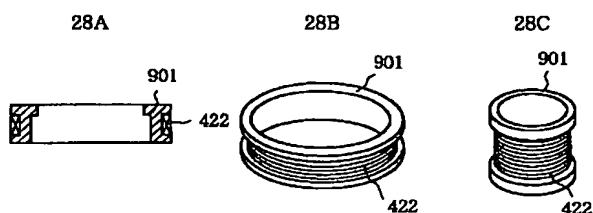
【図22】



【図27】

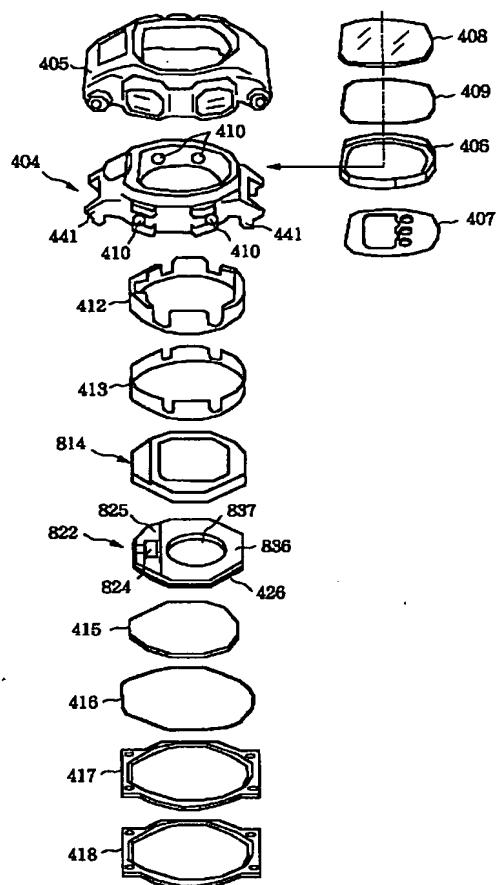


【図28】

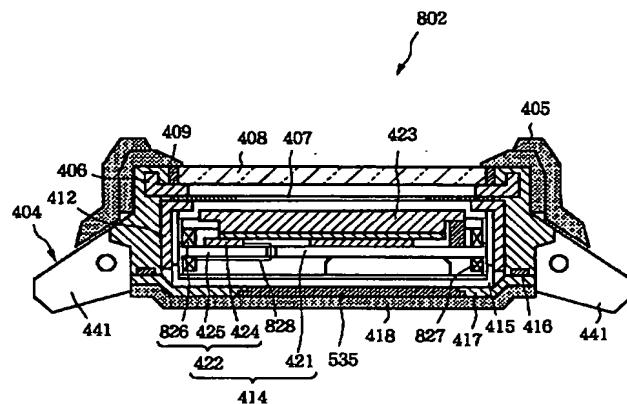


(33)

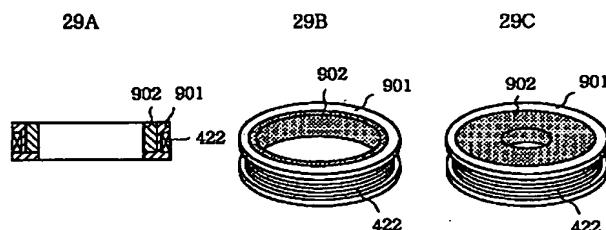
【図24】



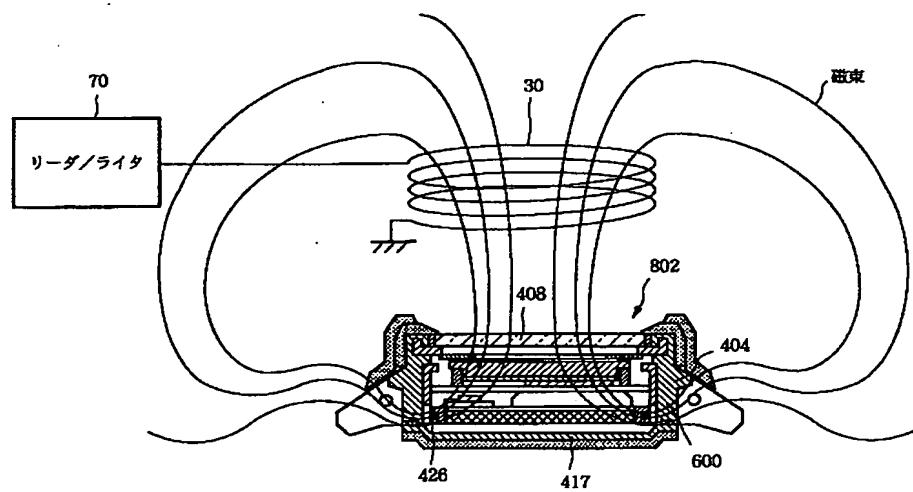
【図26】



[図29]

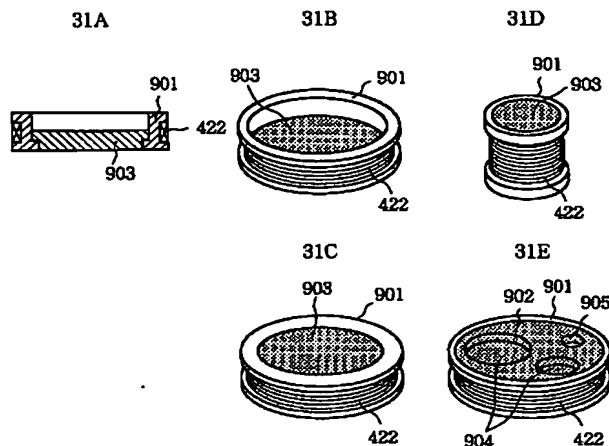


〔四〕 25

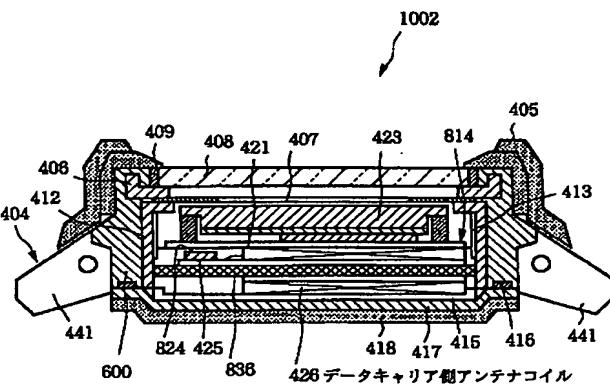


(34)

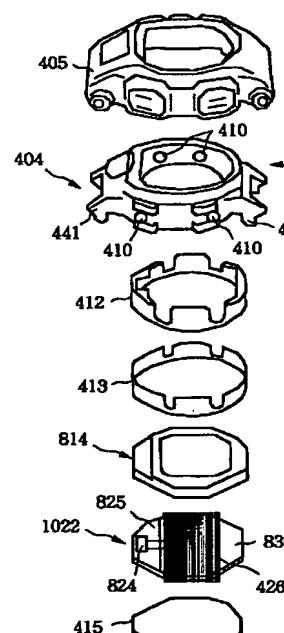
【図31】



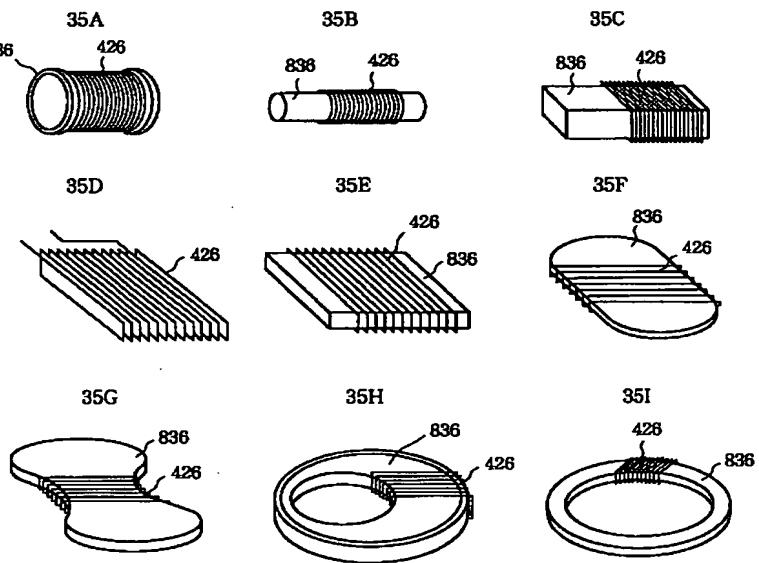
【図32】



【図33】



【図35】



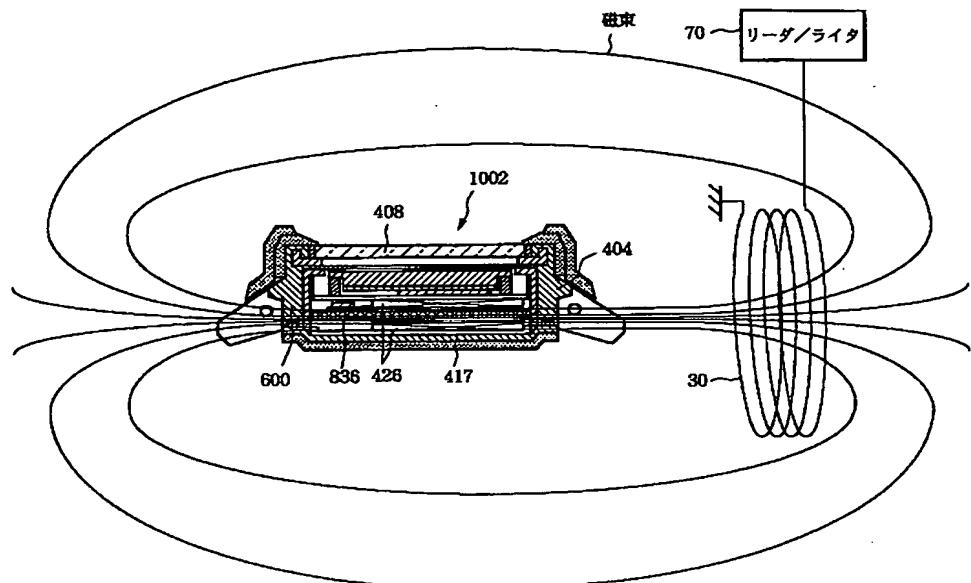
【図40】

(アドレス)	(メモリー内容)
Word0	パスワード (書き込み専用/外部読出し保護)
1	読出し保護/書き込み禁止の設定レジスタ、など
2	制御用の設定レジスタ、など
...	...
WordS	システム/電子バス・認証用アプリケーション 使用エリア
...	...
WordU	ユーザー/ユーザー・アプリケーション 使用エリア
...	...
WordZ	デバイス・シリアル番号
Z + 1	デバイスID (識別符号)、など
...	...

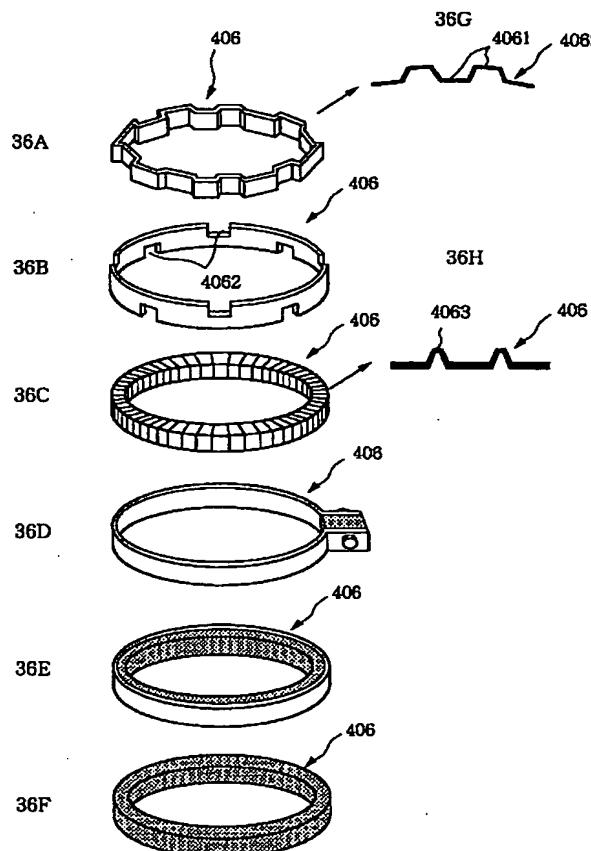
1351 EEPROM
(不揮発性読み/書き両用メモリー)1352 PROM
(読出し専用メモリー)

(35)

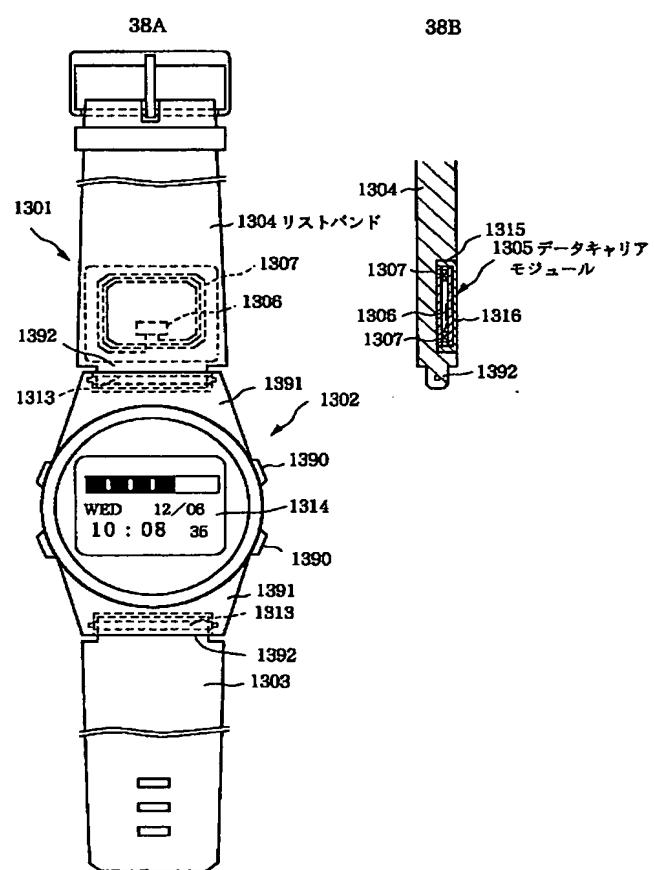
【図34】



【図36】

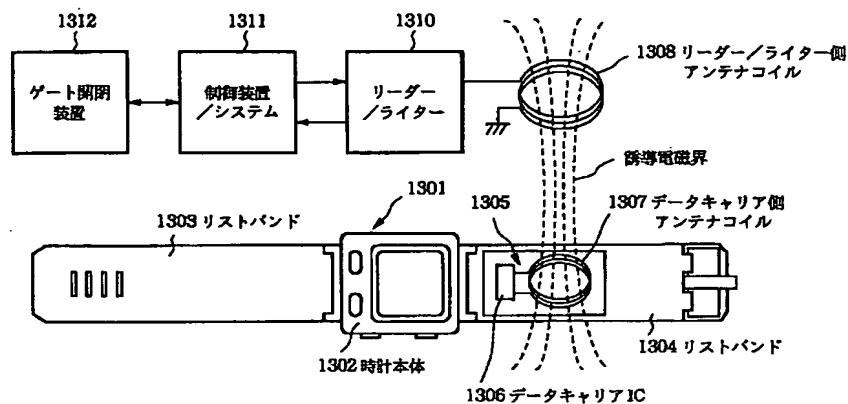


【図38】

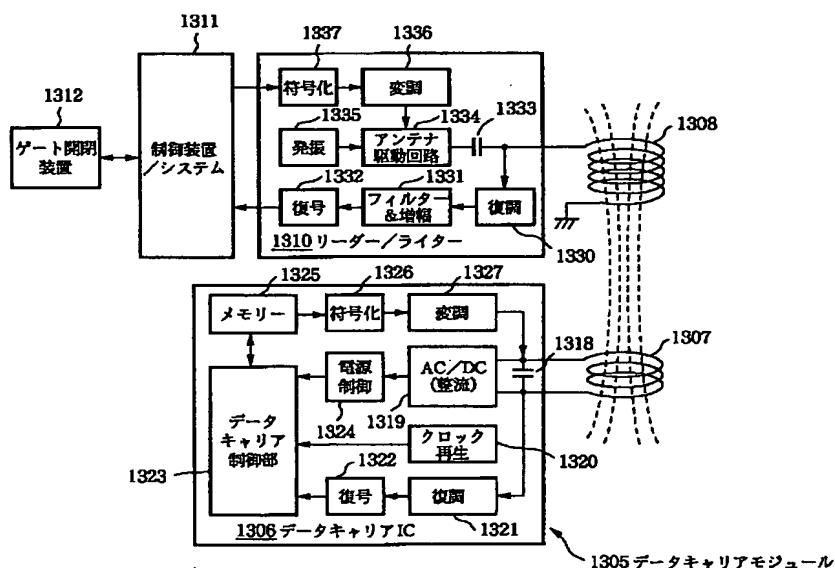


(36)

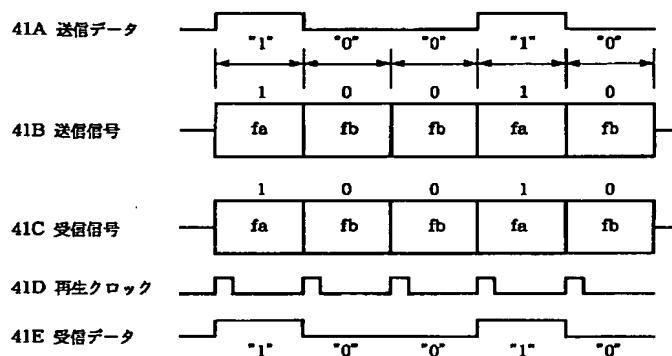
【図37】



【図39】

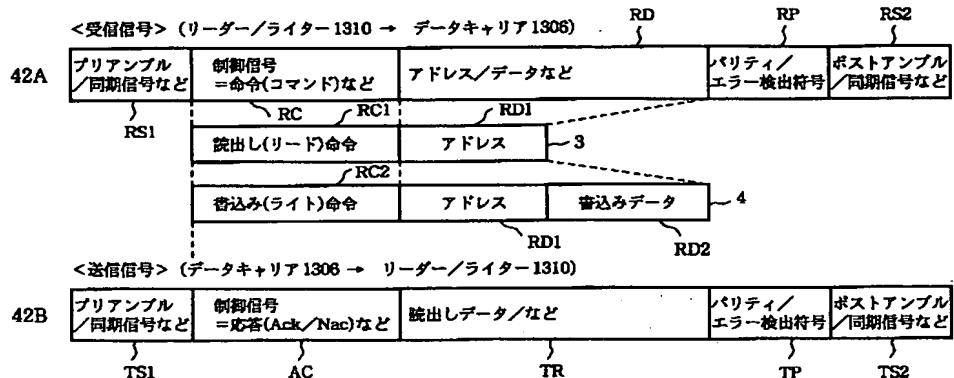


【図41】

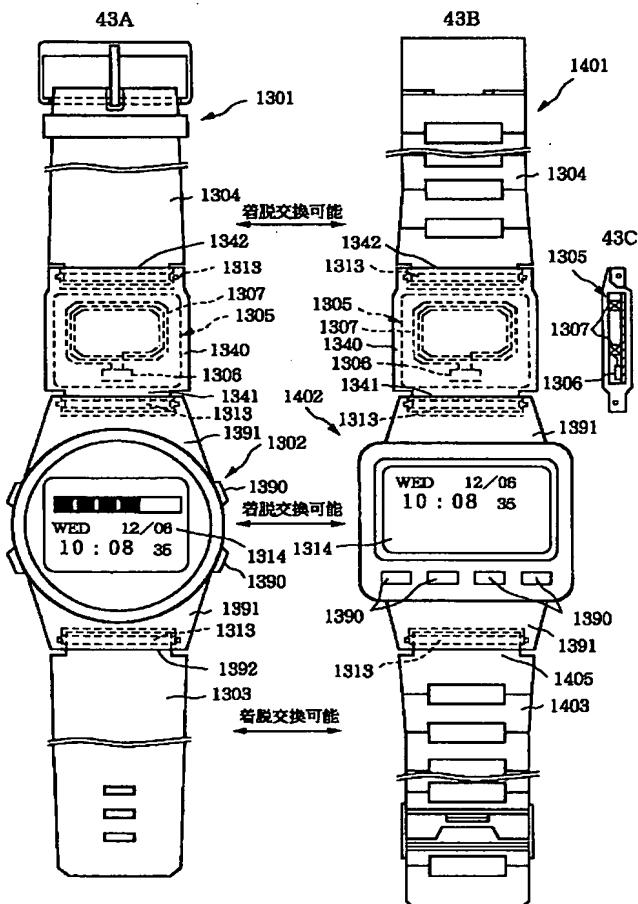


(37)

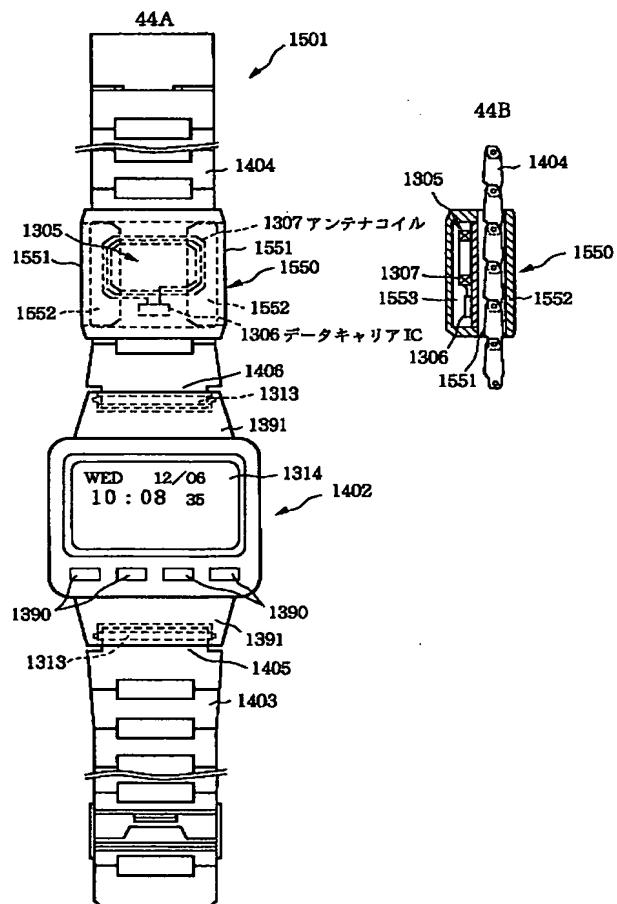
【図42】



【図43】

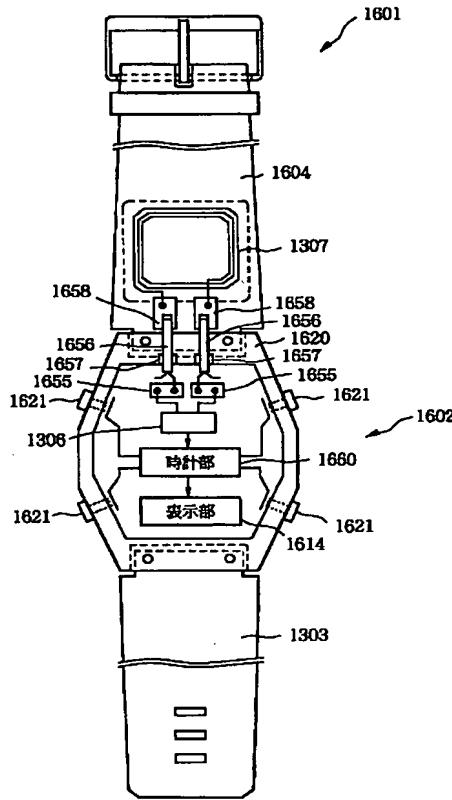


【図44】

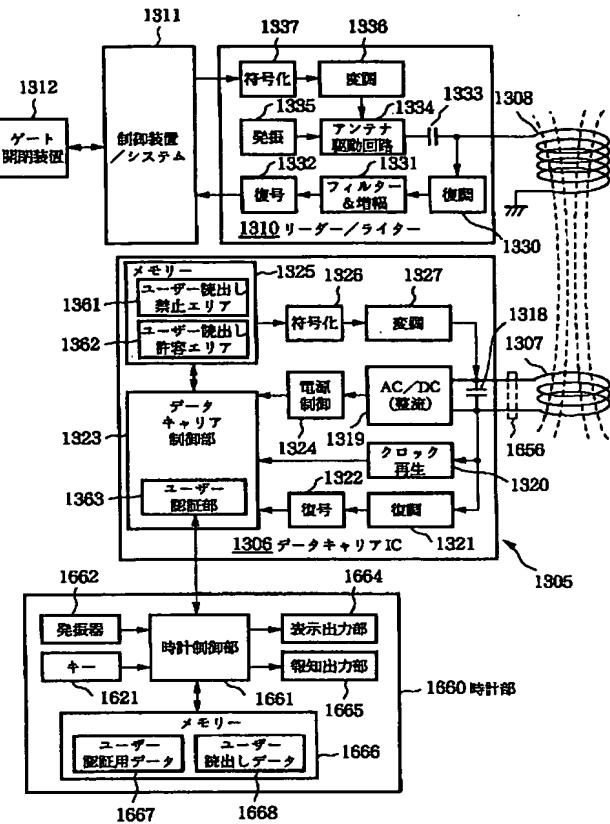


(38)

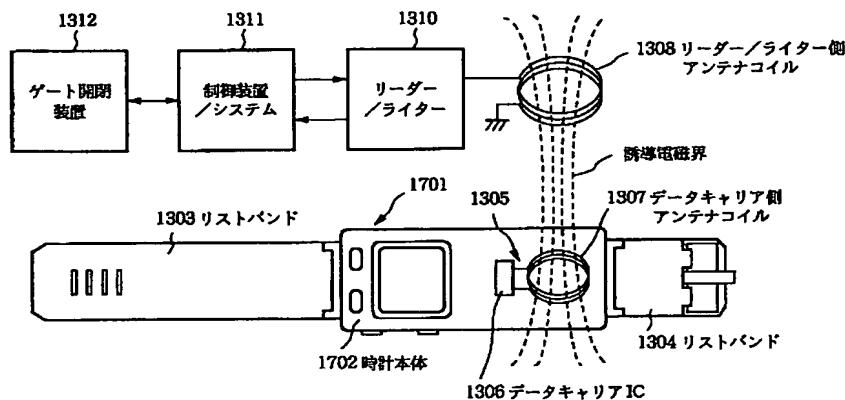
【図45】



【図46】

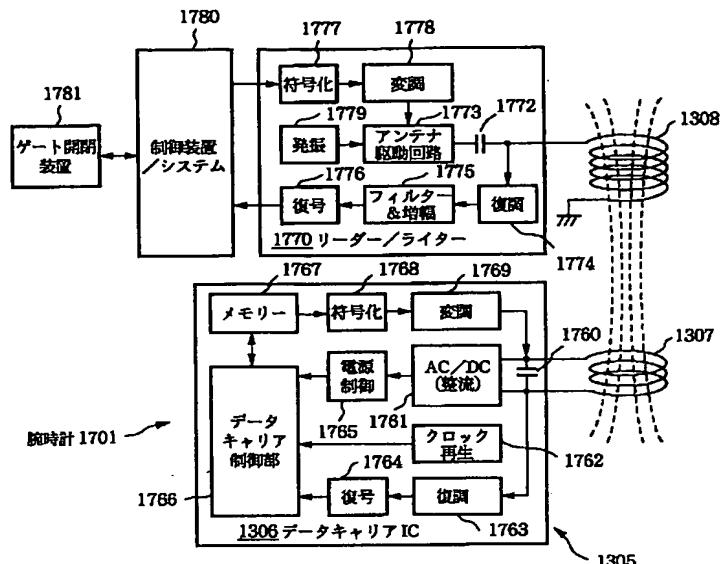


【図47】

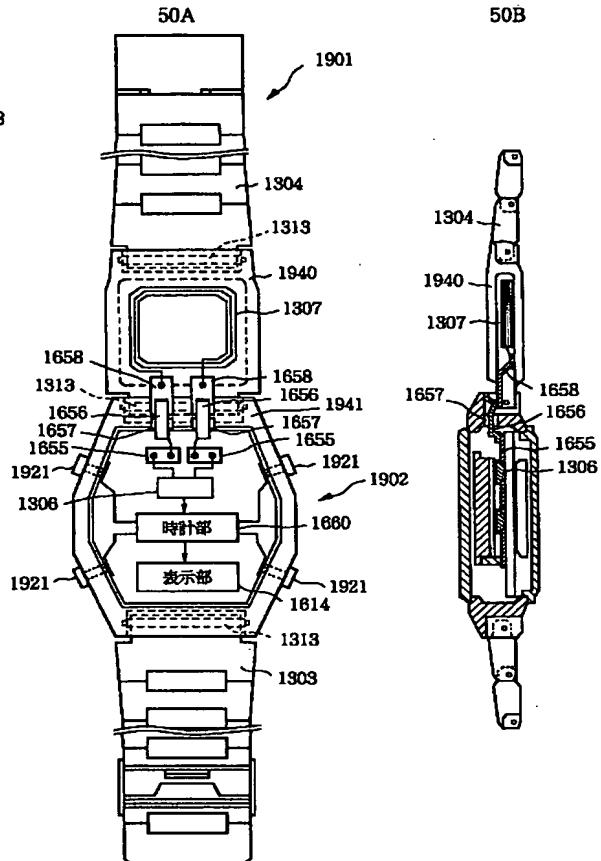


(39)

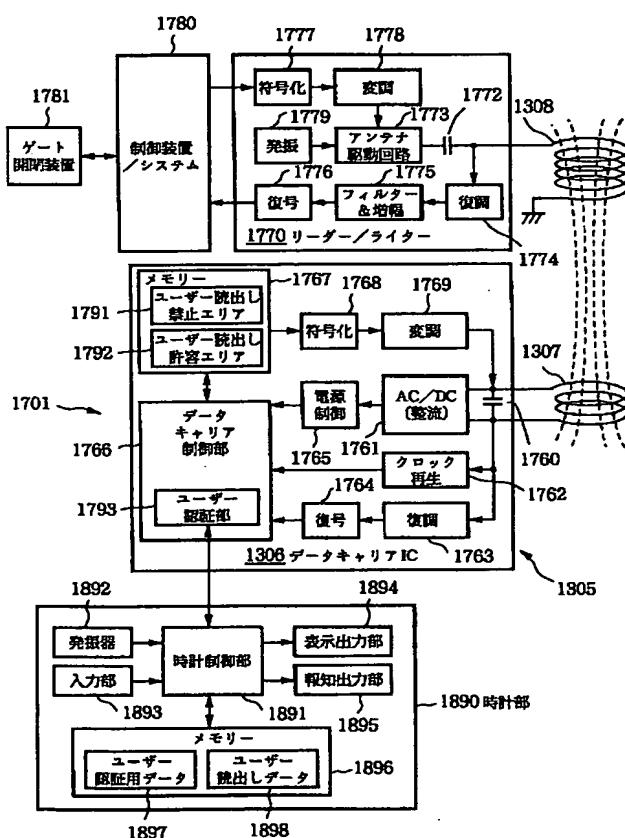
[図48]



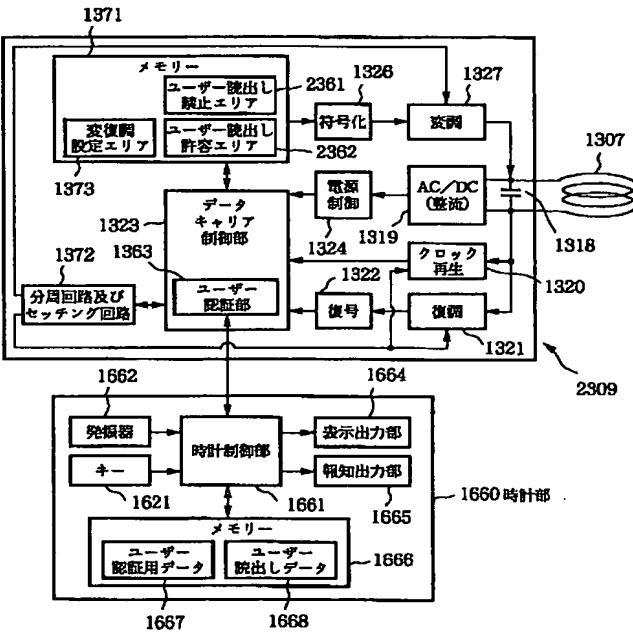
[図 50]



【图49】

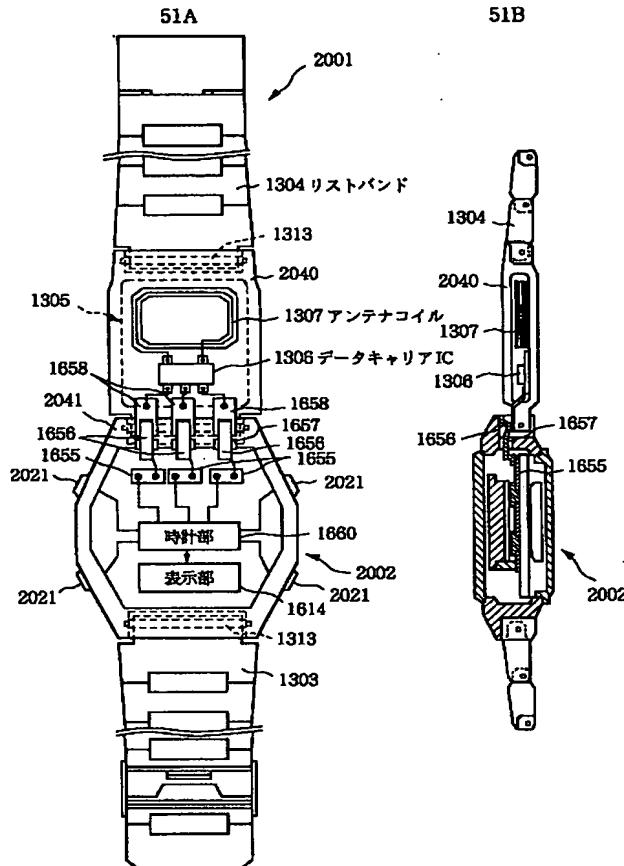


【図61】

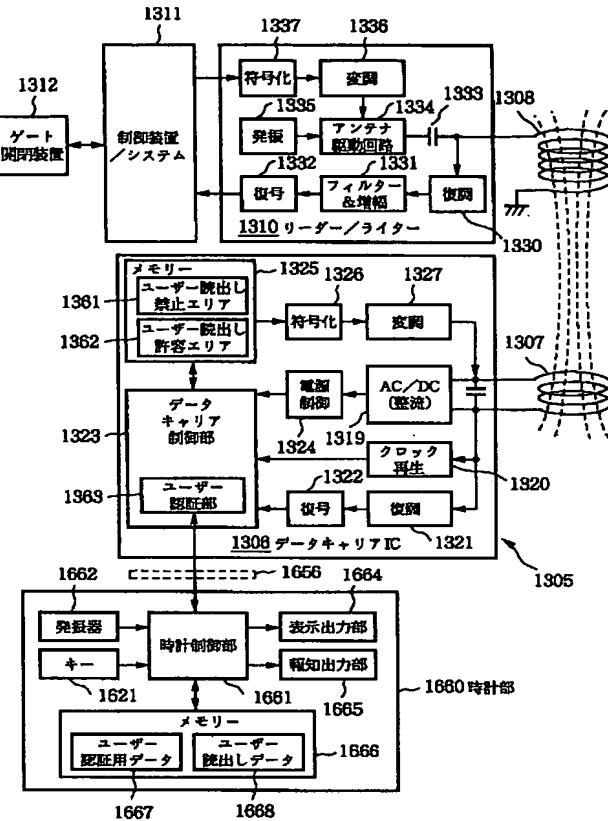


(40)

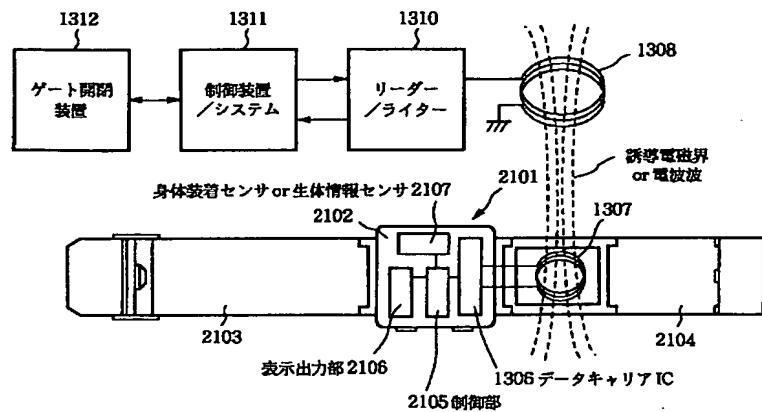
【图 5-1】



【図52】

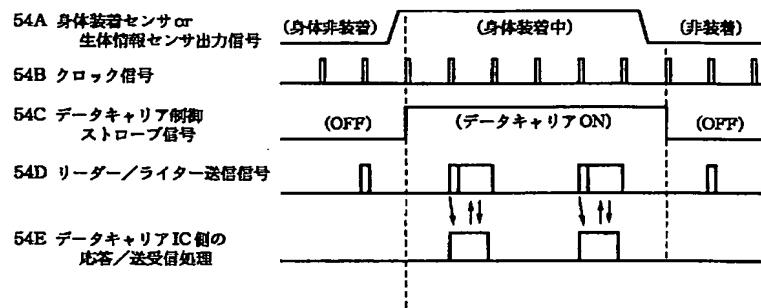


【図53】

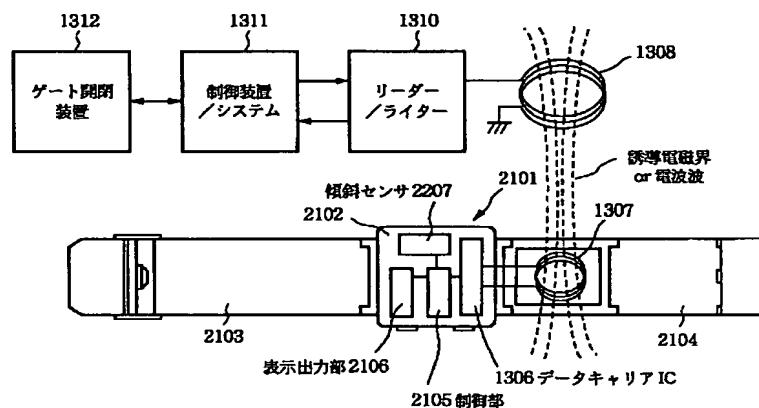


(41)

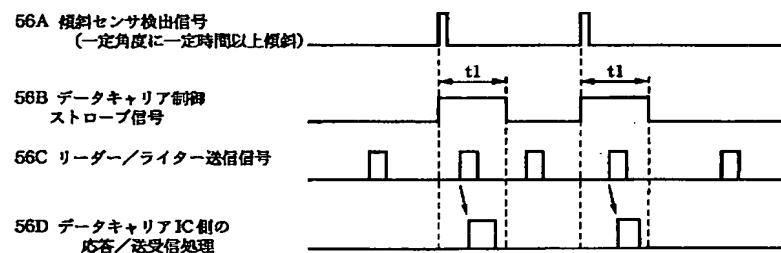
【図54】



【図55】

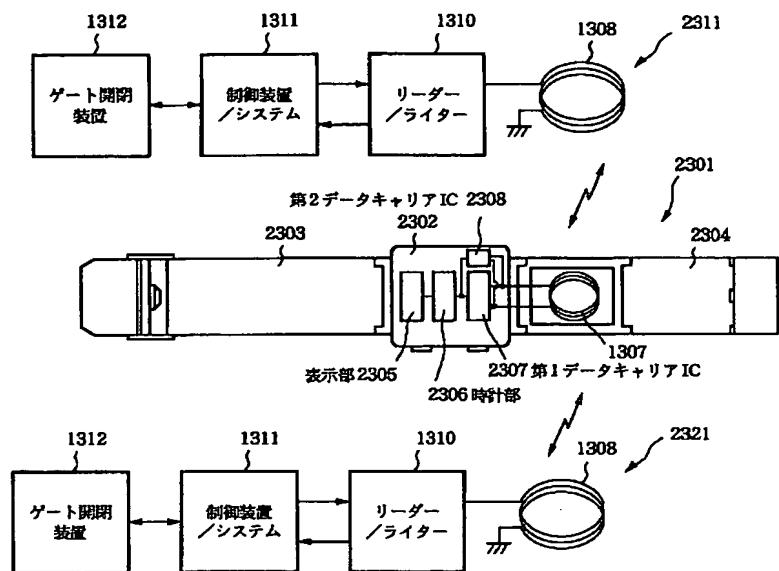


【図56】

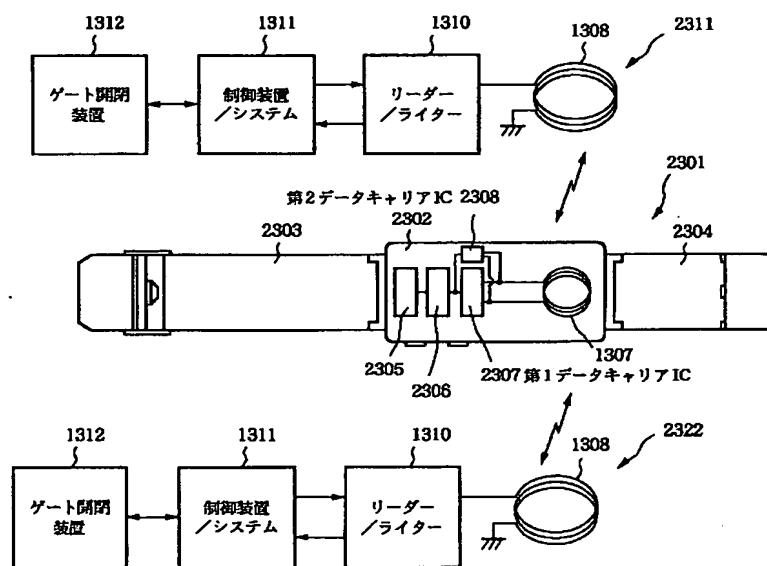


(42)

【図57】

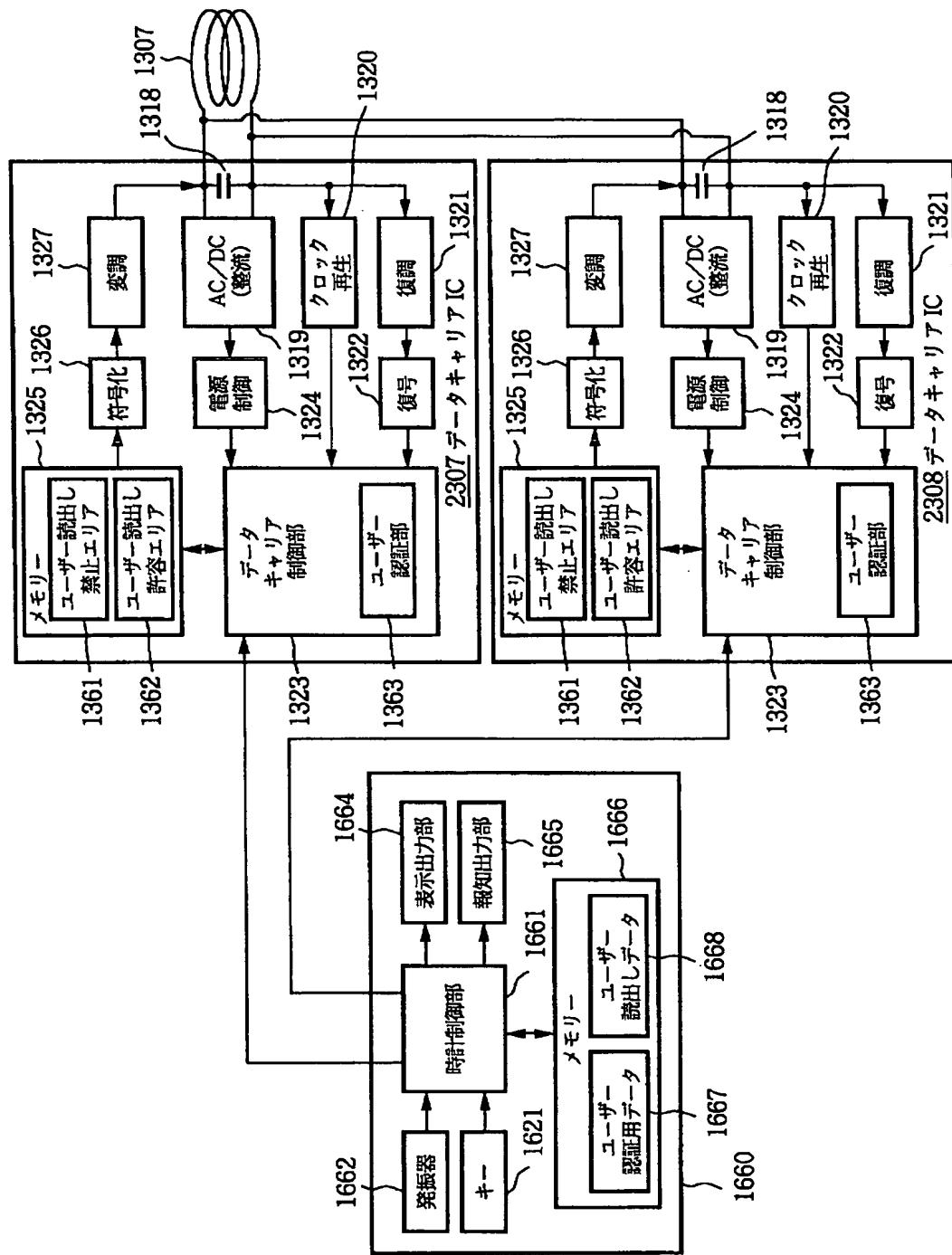


【図59】



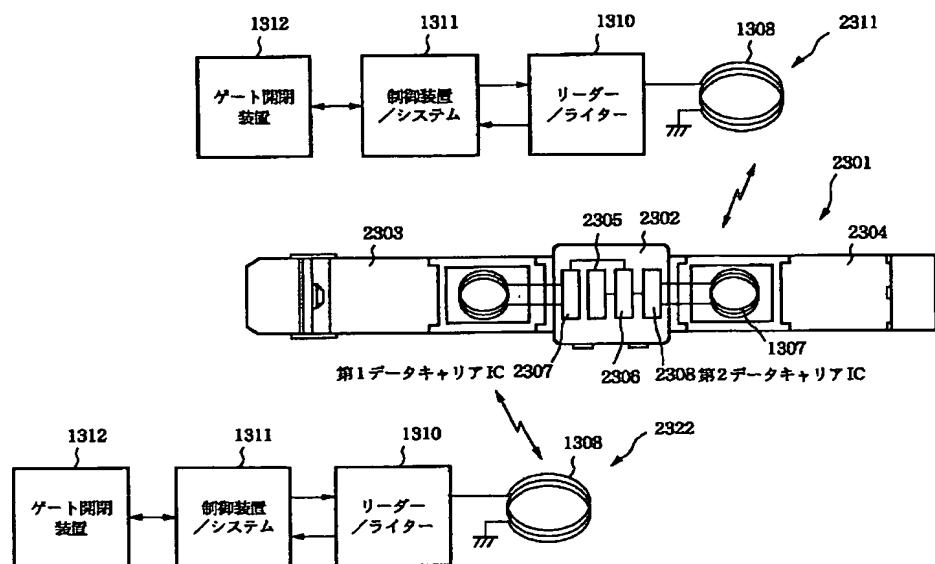
(43)

【図58】

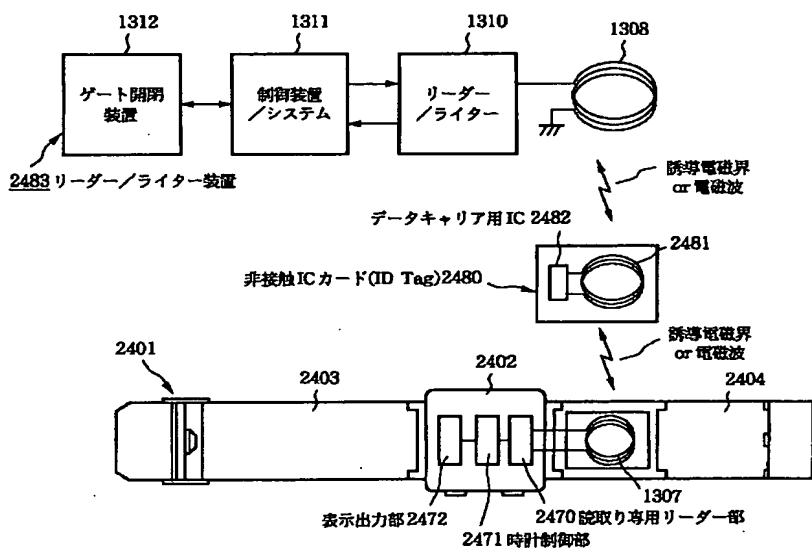


(44)

【図60】



【図62】

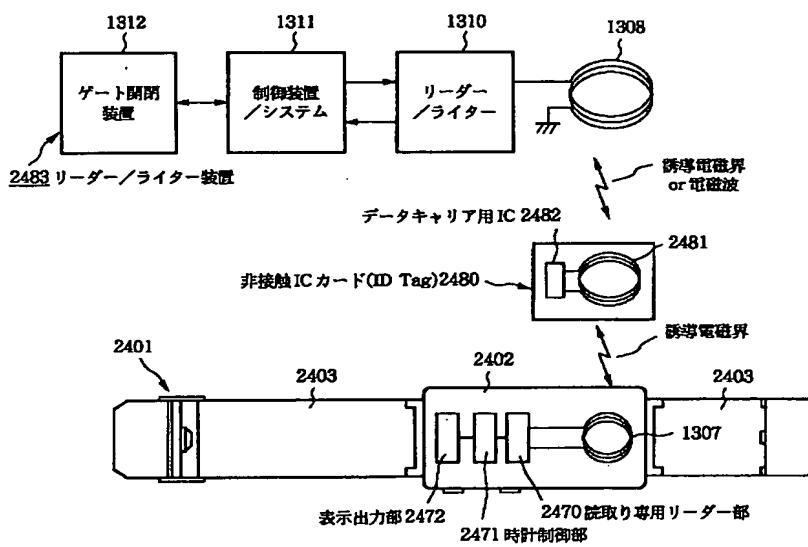


(45)

【図63】

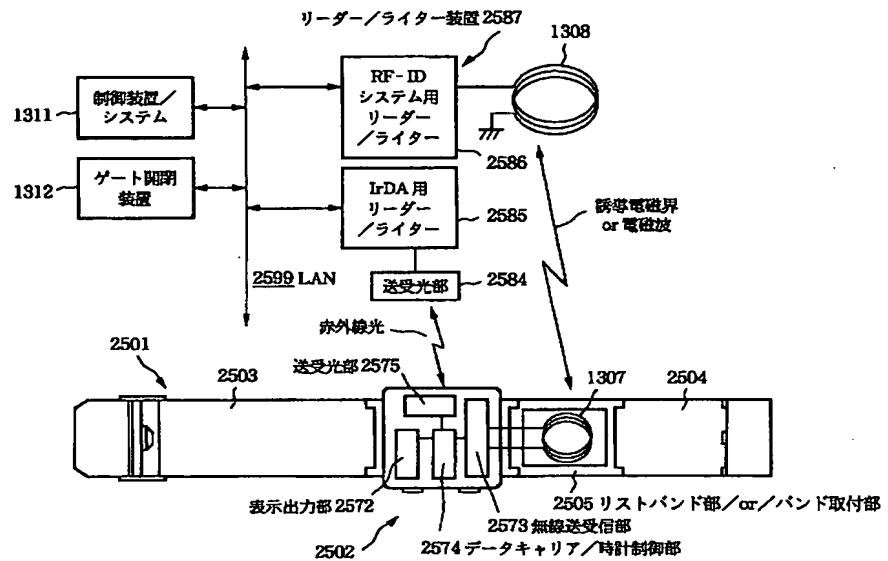


【図64】

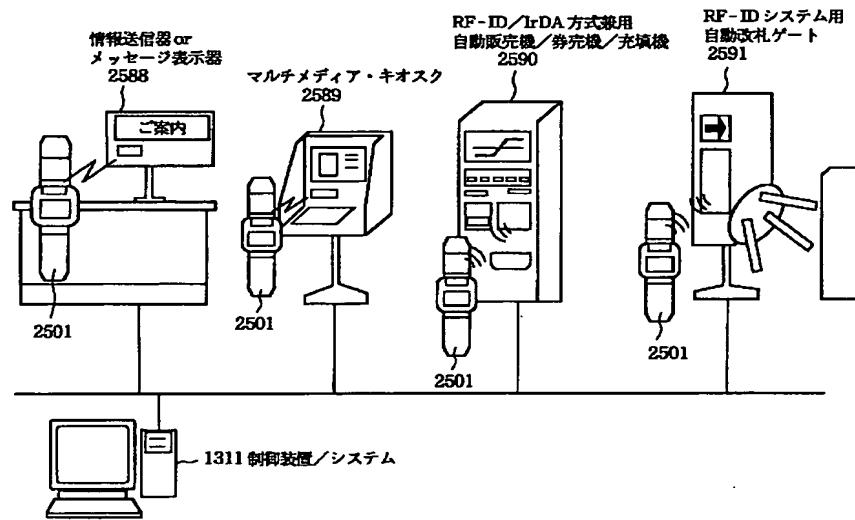


(46)

【図65】

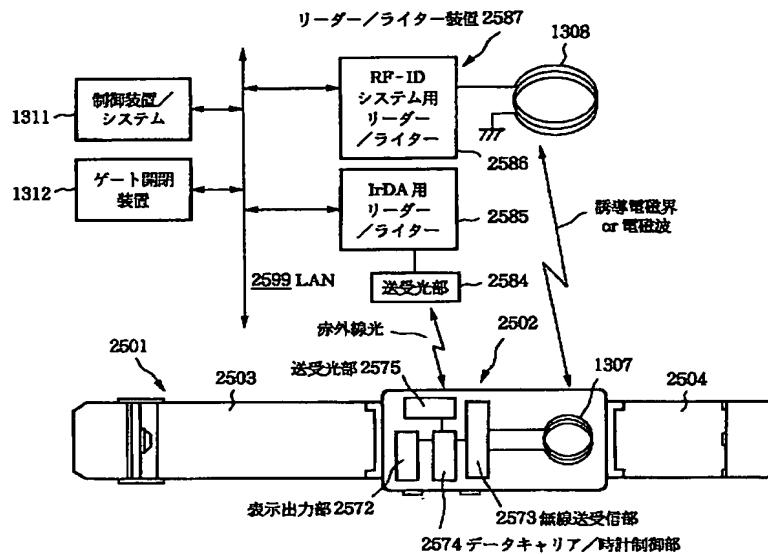


【図66】

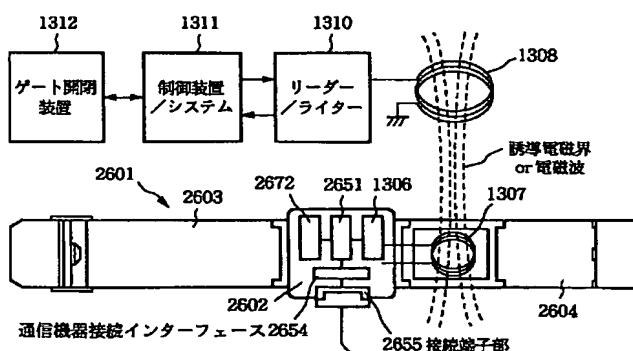


(47)

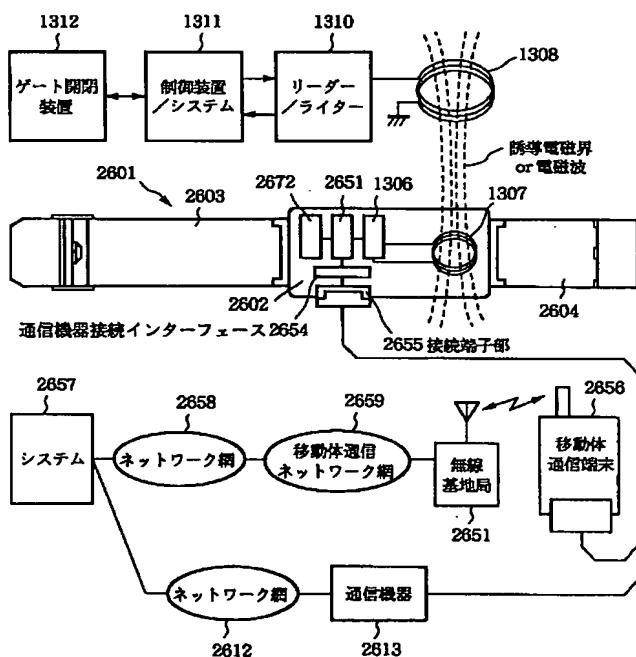
【図67】



【図68】

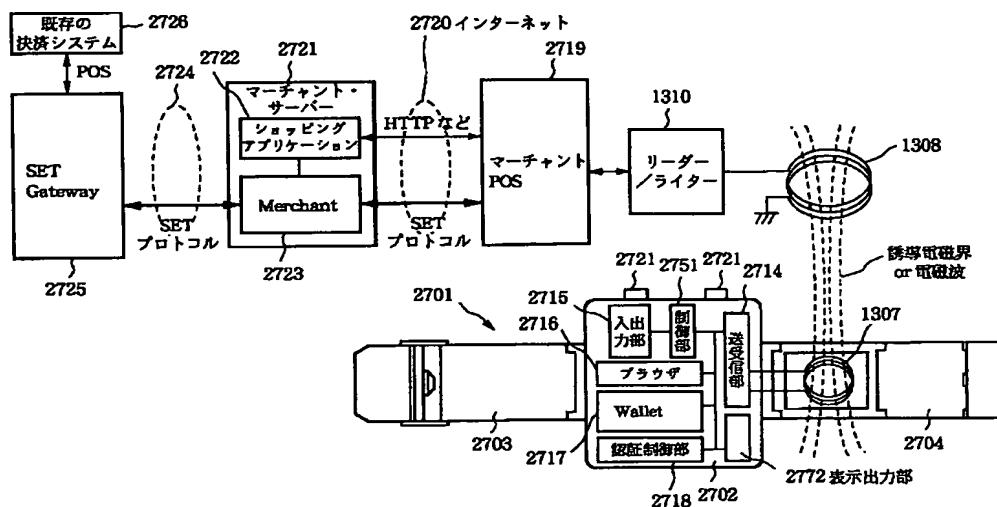


【図69】

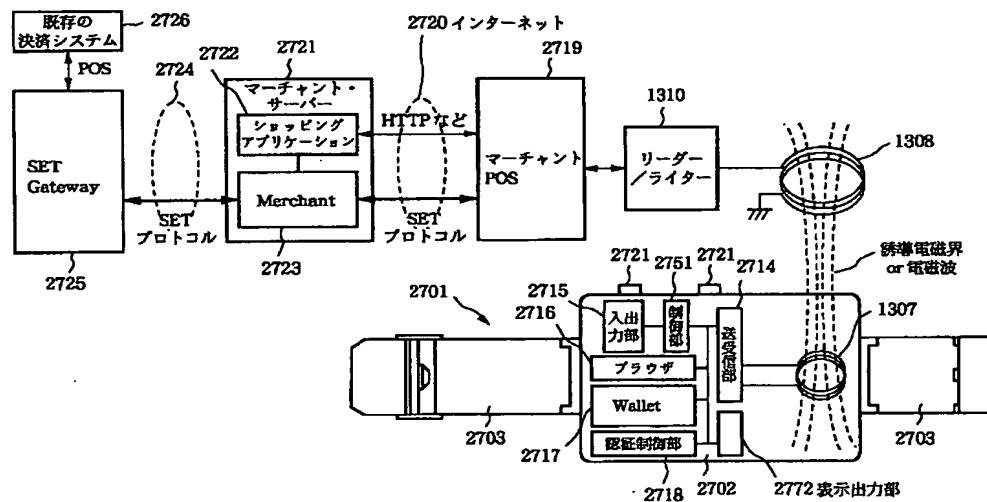


(48)

【图 70】

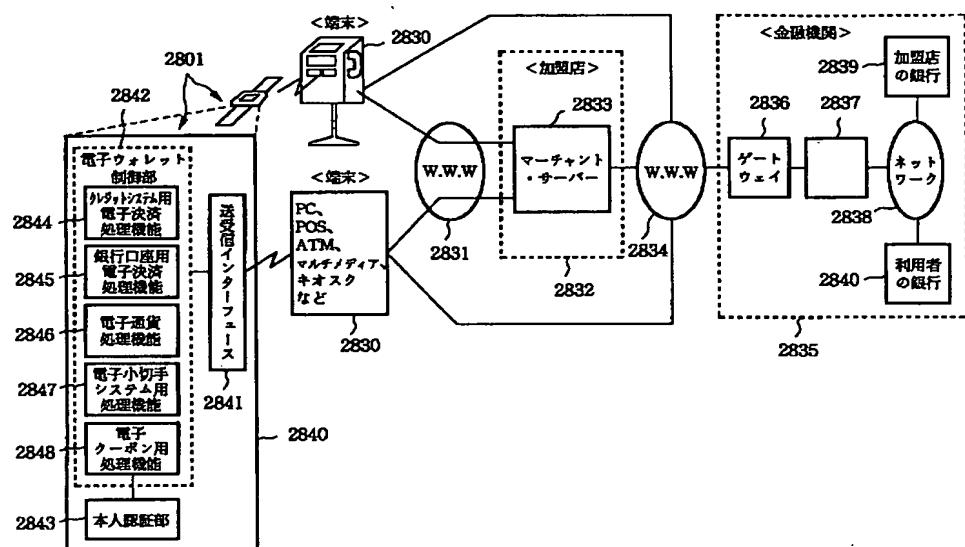


〔图 71〕

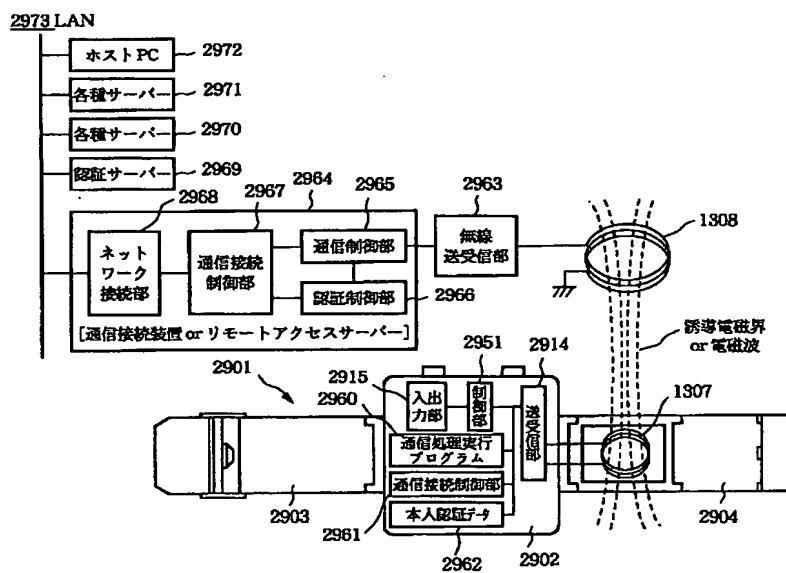


(49)

【図72】

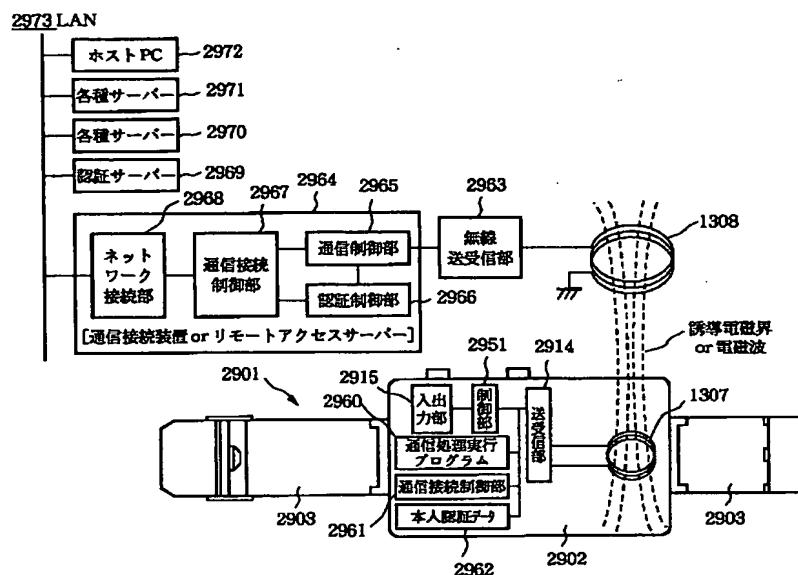


【図73】



(50)

【図74】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-286761

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

H04B 5/02
G04G 1/00
G07B 11/00
G07B 15/00
H04B 1/59

(21)Application number : 11-322085

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1999

(72)Inventor : SUGA FUSAO
KITA KAZUNORI

(30)Priority

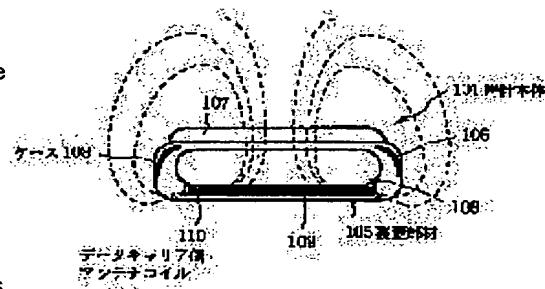
Priority number : 10377409 Priority date : 31.12.1998 Priority country : JP
11020854 28.01.1999 JP

(54) DATA COMMUNICATION EQUIPMENT, WRIST TYPE ELECTRONIC DEVICE AND AUTHENTICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain communication while maintaining versatility of decoration and design and substantial basic performance.

SOLUTION: A metal-made rear cover member 105 encloses a lower face of a case 103 of a watch main body. A reinforcing metallic member 106 is incorporated into an inside of the case 103 at its upper face and a bezel 107 is provided in an outside of the upper face side. A watch module 108 is contained in the inside of the case 103. A lower part of the watch module 108 contains a data carrier side antenna coil 110 sending/receiving a signal through electromagnetic induction and connected to an IC substrate. The data carrier side antenna coil 110 is placed at a position apart from a rear cover member 105. Thus, even in the case that the watch main body adopts a structure that the rear cover member 105 is made of a metal and the metallic member 106 is built in the inside of the case 103, a magnetic flux path passing from the upper face of the case 103 through a side of the lower side is ensured in the case of data transmission reception.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The data communication unit characterized by having antenna coil which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux which is installed in the location distant from the case made of resin, the metal annular member installed in this case, the metal plate-like part material installed in the rear-face side of said case, and said plate-like part material, and passes through between said annular members and said plate-like part material.

[Claim 2] Said case is a data communication unit according to claim 1 characterized by having the holdown member made of resin equipped with the notching section since said antenna coil was fixed between said annular members and said plate-like part material.

[Claim 3] Said case is a data communication unit according to claim 1 characterized by equipping an arm and having the bezel which established the fixed device which is a suitable configuration and fixes said antenna coil to the interior.

[Claim 4] Said case is a data communication unit according to claim 1 characterized by having further the circuit section which operates corresponding to the electromotive force produced in said antenna coil.

[Claim 5] Said case is a data communication unit according to claim 1 characterized by having two or more antenna coil corresponding to the periodicity of the temporal response of magnetic flux which is different in the interior, respectively.

[Claim 6] Said case is a data communication unit according to claim 1 characterized by having a magnetic member for leading said magnetic flux to the interior of a case.

[Claim 7] Said magnetic member is a data communication unit according to claim 6 characterized by cutting said a part of plate-like part material, and being lacked and formed.

[Claim 8] Said magnetic member is a data communication unit according to claim 6 characterized by preparing for the inner circumference section of said antenna coil.

[Claim 9] Said case is a data communication unit according to claim 1 which an arm is equipped, is a suitable configuration and is characterized by having further the arithmetic circuit section for calculating time information at least, and the display material for displaying the result of an operation by this arithmetic circuit.

[Claim 10] It is the data communication unit according to claim 9 which said case is further equipped with the transparency member for protecting said display material, and is characterized by said annular member being a holdown member for fixing this transparency member to this case.

[Claim 11] An operation means to calculate time information at least, and a display means to display the result of an operation by this operation means, The electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux which is prepared in the wristband section and supplied from the outside, A data-processing means which carries out data processing corresponding to the electromotive force produced with this electromotive force generation means by which it has been independent of said operation means, List-directed electronic equipment characterized by having the control means which controls said electromotive force generation means based on the data processed by said data-processing means, and outputs an electromagnetic-induction

wave.

[Claim 12] At least one side of said data-processing means and said control means is list-directed electronic equipment according to claim 11 characterized by being prepared in said wristband section with said electromotive force generation means.

[Claim 13] Said electromotive force generation means is list-directed electronic equipment according to claim 11 characterized by connecting with the body of list-directed electronic equipment and said wristband section concerned removable.

[Claim 14] At least one side of said data-processing means and said control means is list-directed electronic equipment according to claim 11 characterized by having further the connecting means electrically connected with the electromotive force generation means which was formed in the body of list-directed electronic equipment concerned, and was formed in said wristband section.

[Claim 15] An operation means to calculate time information at least, and a display means to display the result of an operation by this operation means, The electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside, A data-processing means which carries out data processing corresponding to the electromotive force produced with this electromotive force generation means by which it has been independent of said operation means, List-directed electronic equipment characterized by having the control means which controls said electromotive force generation means based on the data processed by said data-processing means, and outputs an electromagnetic-induction wave.

[Claim 16] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having further a storage means to memorize the data used with said data-processing means, and the display-control means which reads the data memorized by this storage means and is displayed on said display means.

[Claim 17] Said storage means is list-directed electronic equipment according to claim 16 characterized by including the 1st data storage means which memorizes the 1st data in which a read-out display is possible with said display-control means, and the 2nd data storage means which memorizes the 2nd data in which a read-out display is impossible with said display-control means.

[Claim 18] List-directed electronic equipment according to claim 16 characterized by having an electromotive force generation means corresponding to the periodicity of the temporal response of the magnetic flux supplied to at least one side of the wristband section connected to said body of a device, respectively from the outside.

[Claim 19] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having two or more data-processing means corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by said electromotive force generation means.

[Claim 20] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having further the processing control means which controls said data-processing means corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by said electromotive force generation means.

[Claim 21] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having further the 1st execution control means which performs processing by said data-processing means when the body was equipped and it is distinguished by the 1st distinction means which distinguishes whether the body is equipped with the electronic equipment concerned, and this 1st distinction means.

[Claim 22] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having further the 2nd distinction means which distinguishes the inclination condition of the body of a device concerned, and the 2nd execution control means which performs execution control of processing by said data-processing means based on the distinction result by this 2nd distinction means.

[Claim 23] List-directed electronic equipment according to claim 15 characterized by having further a data communication means to perform data communication through a public line network, the 3rd data storage means which memorizes the data which communicated with this data communication means, and the storage management means which carries out the storage management of said storage means based

on the data memorized by this 3rd data storage means.

[Claim 24] List-directed electronic equipment according to claim 23 characterized by having further the communications control means which carries out data communication of the data memorized by said storage means with said data communication means.

[Claim 25] The authentication system carry out having a distinction means distinguish that the authentication data read by the 1st reading means and this reading means which reads authentication data, and the authentication data registered into the system concerned are in agreement from the electronic equipment with which the authentication candidate was equipped by electromagnetic induction, and an authorization means will permit use of said authentication candidate's system concerned if in agreement [with this distinction means] and it will be distinguished as the description.

[Claim 26] The authentication system according to claim 25 characterized by having further the 2nd reading means which reads the use situation of the system concerned by electromagnetic induction, and a display means to display the use situation of the system concerned read by this 2nd reading means, from the card-like storage which said authentication candidate owns.

[Claim 27] 1st storage means by which said electronic equipment memorizes the data with which transmission is permitted by coincidence of said authentication data, It has a transmitting means to transmit the data memorized by this 1st storage means with infrared radiation. Said authentication system The authentication system according to claim 25 characterized by having a receiving means to receive the data transmitted by said transmitting means, and an information-display means to display the information based on the data received by this receiving means.

[Claim 28] Said electronic equipment is an authentication system according to claim 25 characterized by to have the 1st control means which extracts the data used by the authentication system concerned, and controls the electronic equipment concerned based on this data from the data memorized by a data communication means to perform data communication through a public line network, the 2nd storage means which memorizes the data which communicated with this data communication means, and this 2nd storage means.

[Claim 29] Said electronic equipment is an authentication system according to claim 26 characterized by having further the communications control means which carries out data communication of the authentication data memorized by the electronic equipment concerned with said data communication means.

[Claim 30] The 1st management tool which manages said authentication candidate's bank account, and the 2nd management tool which manages the contents of accounting by said authentication candidate having used the authentication system concerned, If use to the system concerned of said authentication candidate by coincidence of said authentication data is permitted by said authorization means The authentication system according to claim 26 characterized by having further the 2nd control means which controls the contents of management of said 1st management tool and said 2nd management tool by this authentication data.

[Claim 31] The authentication system according to claim 30 characterized by having further the 1st connecting means which connects said authorization means, and said 1st management tool and said 2nd management tool through a network.

[Claim 32] It is the authentication system according to claim 26 to which it has further the 2nd connecting means linked to the storage management system which exists out of the authentication system concerned through a network, and said authorization means is characterized by including an access-permission means to permit access to said storage management system through said 2nd connecting means if the authentication system use concerned is permitted by coincidence of authentication data.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is applied to various kinds of electronic equipment, such as a wrist watch, and relates to a useful data communication unit, list-directed electronic equipment, and an authentication system.

[0002]

[Description of the Prior Art] The data carrier system (or a Radio Frequency IDentification system =RF-ID system (ISO/IEC 14443) and a following RF-ID system are called.) is known as a system which can read or write in data from an information carrier by non-contact by the electromagnetic-induction wave, without letting a reader/writer pass directly conventionally.

[0003] A today and RF-ID system is an authentication medium (it is also called a data carrier and IDTag.) about an IC card. Hereafter, ID-Tag is called. It carries out and is used for the electronic lift ticket used in an electronic ticket, an electronic commuter's ticket or a skiing area, etc.

[0004] For example, it sets for an electronic lift ticket and is ID corresponding to [above-mentioned] a RF-ID system. A skier can pass through this gate by holding it up to the reader/writer of the gate in which it was prepared at the entry of a lift by including Tag in the bracelet which a skier (authentication candidate) carries, the necklace, and the wrist watch. Thereby, the use kitchen of a lift is raised for the skier to whom the hand is closed in a stock.

[0005] Moreover, as for the communication method of a RF-ID system, various kinds of methods are used according to the application. For example, it sets to an RF-ID system and, in the case of an electromagnetic induction type, is ID. Tag makes the antenna coil concerned or the antenna coil containing a magnet core counter between the antenna coil with which the loop formation was formed, and the reader/writer which consisted of a data carrier IC which controls the induced electromotive force of this antenna coil, and was prepared in the gate, and communicates considering the signal of 100 – 100kHz of numbers (a long wave – medium wave) as a signal transduction medium using induction field.

[0006] And according to the above-mentioned communication method, it is ID. Reading and Tag write the data of the nonvolatile memory in reception and a data carrier IC for data with a coil antenna in the distance of dozens of cm.

[0007] And the signal of the long wave used for such an electromagnetic induction type or the electromagnetic coupling type which can transmit power to coincidence at the time of an information transmission, without building in a cell – a medium wave band Since the directivity of an electromagnetic wave is [are easy to penetrate the charge of a nonconductive material, and] hard to receive reflection of a conductor and is low in addition, it is ID at the time of communication. Although there is the advantage from which communication data cannot change easily even if the direction which passes Tag changes somewhat If the obstruction which consisted of metals (conductor) etc. is between the gates, electromotive force will occur to the above-mentioned metal by the field from antenna coil, induction of the current will be carried out, and the failure by which a field is confused according to the current and communication is barred arises.

[0008] ID used for the RF-ID system of an electromagnetic induction type or an electromagnetic

coupling type since it is such the case where incorporate and use Tag as the bracelet which a skier (authentication candidate) carries, a necklace, and a wrist watch, and it uses as an electronic lift ticket -- (1) -- the ID concerned Structure of attaching Tag in the wristband and armband made of resin. (2) The ID concerned Structure of attaching a square shape and a coin mold case with buil-in Tag in a wrist watch mold electrode holder.

(3) The ID concerned Structure which contained loop-formation-like the antenna coil and the data carrier IC of Tag on the clock housing and the back lid made of resin.

He conquers the above-mentioned problem and is trying for good communication environment to secure by adopting the said structure.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, even if it adopts above-mentioned structure (1) – (3), when it is the wrist watch with which the value as the decorative value as an accessory and a fashion and jewelry noble-metals-value are thought as important ID There was a problem that flexible correspondence according to the taste or the application of a customer layer could not be performed, by arranging Tag. [in / a design etc. / in a manufacturer / on the occasion of the design of a wrist watch in reducing those value remarkably ****] As the most general technique of canceling such fault, non-contact type electronic pass is made to build in or unite with the body of a wrist watch etc., and it is ID from an outside. There is an approach which make it hard to be visible in Tag.

[0010] However, since many metal members (conductor) are used for the back lid and window frame which are arranged at the body of a wrist watch in order to raise waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment if outdoor and the wrist watch for sports are especially taken for an example when it is made to only build or unify, the problem of being easy to generate a failure in the data communication between the reader/writers installed in the gate is produced.

[0011] And in order to avoid the above-mentioned failure and to have to substitute non-conductive members, such as resin, for such a metal member, the manufacturer had a problem of the guarantee of the waterproofness (pressure resistance) of the body of a wrist watch, shock resistance, robustness, and a resistance to environment becoming impossible.

[0012] Furthermore, although many today's RF-ID systems to an electronic commuter's ticket system or a prepaid card system are applied chiefly, they are behind the contact mold IC card system in development about a credit system, erection nick commerce, etc. including the problem on data protection, especially security.

[0013] This invention is made in view of this conventional technical problem, and it aims at offering the data communication unit which enables suitable communication, with the guarantee to the waterproofness (pressure resistance) of the original body of a wrist watch, shock resistance, robustness, and a resistance to environment maintained, and list-directed electronic equipment, maintaining the fanciness of a wrist watch and the versatility of an appearance design which it has conventionally.

[0014] Moreover, this invention aims at the thing which aimed at the improvement in use by the user who receives system service, taking the dependability over a security issue into consideration enough and for which authentication system offer is made.

[0015]

[Means for Solving the Problem] If it is in the data communication unit concerning invention according to claim 1 in order to solve said technical problem, it is installed in the location distant from the case made of resin, the metal annular member installed in this case, the metal plate-like part material installed in the rear-face side of said case, and said plate-like part material, and has antenna coil which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux which passes through between said annular members and said plate-like part material.

[0016] Therefore, even if a metal (conductor) annular member and the metal plate-like part material same with the rear-face side of a case are installed, a case is a product made of resin. moreover, from

being arranged in the location where antenna coil separated from this metal plate-like part material. While there are very few rates that an induction electromagnetic wave is barred by the annular member made from a plate-like part material metallurgy group and the guarantee to waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment is secured enough. The good communication a failure is hard to set is securable.

[0017] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 2, since said antenna coil is fixed between said annular members and said plate-like part material, said case has the holdown member equipped with the notching section made of resin. Therefore, antenna coil is certainly fixed between an annular member and plate-like part material by the holdown member equipped with the notching section made of resin. Therefore, it is while securing enough the guarantee to waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment. The rate that the induction electromagnetic wave near the antenna coil is barred can be lessened certainly.

[0018] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 3, an arm is equipped with said case, and it is a suitable configuration and is equipped with the bezel which established the fixed device which fixes said antenna coil to the interior. Therefore, by equipping an arm, this data communication unit can be carried without being accompanied by complicated nature, and the risk on the security by mislaying is not accompanied by it. Moreover, even if antenna coil is the case where metal components are arranged in a case by being fixed to a bezel (desirably product made of resin), it becomes what has the few effect of the failure over the induction electromagnetic wave by these arrangement etc.

[0019] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 4, said case is further equipped with the circuit section which operates corresponding to the electromotive force produced in said antenna coil. Therefore, the data communication unit simple substance concerned can be made to be equipped with the various control functions applied to an RF-ID system. And as mentioned above, since there is little effect of the failure over an induction electromagnetic wave etc., electromotive force is fully generated with antenna coil, and positive actuation of the circuit section can be secured.

[0020] Moreover, said case is equipped with two or more antenna coil corresponding to the periodicity of the temporal response of magnetic flux which is different in the interior, respectively if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 5. Therefore, it becomes possible to use the RF-ID system from which the frequency band of the induction electromagnetic wave used with the data communication unit simple substance concerned, respectively differs with each antenna coil.

[0021] Moreover, said case is equipped with the magnetic member for leading said magnetic flux to the interior of a case if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 6. Therefore, an induction electromagnetic wave (magnetic flux) becomes is easy to be led by this magnetic member (magnetic core) to the interior of a case.

[0022] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 7, said magnetic member cuts said a part of plate-like part material, lacks and is formed. Therefore, a magnetic member can be installed in a wrist watch case, without receiving the constraint on a design, and the magnetic-flux path which passes to a front-face side can be secured from the rear-face side of a case.

[0023] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 8, the inner circumference section of said antenna coil is equipped with said magnetic member. Therefore, a magnetic-flux path is securable, raising a miniaturization, thin-shape-izing, and high-density-assembly-ization.

[0024] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 9, an arm is equipped with said case, and it is a suitable configuration and is further equipped with the arithmetic circuit section for calculating time information at least, and the display material for displaying the result of an operation by this arithmetic circuit. That is, a data communication unit has

simultaneously a function as a wrist watch by displaying time information, and data communication facility. Therefore, it carries without sense of incongruity with the feeling which equips an arm with a wrist watch, and data communication with reader/writer can be performed.

[0025] Moreover, if it is in the data communication unit concerning invention according to claim 10, said case is further equipped with the transparency member for protecting said display material, and said annular member is a holdown member for fixing this transparency member to this case. Therefore, the holdown member for fixing a transparency member to this case is used effectively, and the shock resistance of the case which is a product made of resin, and robustness can be secured.

[0026] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 11 An operation means to calculate time information at least, and a display means to display the result of an operation by this operation means, The electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux which is prepared in the wristband section and supplied from the outside, It has a data-processing means which carries out data processing corresponding to the electromotive force produced with this electromotive force generation means by which it has been independent of said operation means, and the control means which controls said electromotive force generation means based on the data processed by said data-processing means, and outputs an electromagnetic-induction wave.

[0027] Therefore, since the electromotive force generation means is formed in the wristband section, even if it forms the body of list-directed electronic equipment with conductive ingredients, such as metal, there is no trouble in actuation of the electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside, and the fanciness of the body of list-directed electronic equipment and versatility of a design can be planned. Moreover, it is not necessary to take into consideration the communication failure at the time of building an electromotive force generation means into the body of a device, and the induction electromagnetic wave of a proper frequency band can be used. Furthermore, since an electromotive force generation means is not arranged in the body of equipment, constraint of mounting does not need to become large and it is not necessary to enlarge the body of a device according to the magnitude of an electromotive force generation means. Therefore, the list-directed electronic equipment equipped with the data processing function in the same magnitude as an existing wrist watch can be attained.

[0028] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 12, at least one side of said data-processing means and said control means is prepared in said wristband section with said electromotive force generation means. Therefore, list-directed electronic equipment equipped with the clock function and the data processing function can be attained, the components mark arranged at the body of a device decreasing relatively, and miniaturizing the body of a device.

[0029] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 13, said electromotive force generation means is connected to the body of list-directed electronic equipment and said wristband section concerned removable. Therefore, it can also be made to function by equipping with an electromotive force generation means as a usual wrist watch which displays time information easily by making data process with a data-processing means, or being able to control an electromotive force generation means based on the processed data, and being able to make an induction electromagnetic wave output, and making it secede from an electromotive force generation means.

[0030] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 14, at least one side of said data-processing means and said control means is further equipped with the connecting means electrically connected with the electromotive force generation means which was formed in the body of list-directed electronic equipment concerned, and was formed in said wristband section. Therefore, securing electrical installation with an electromotive force generation means, the tooth space of the body of list-directed electronic equipment can be used effectively, and it can arrange so that it may be easy to mount a data-processing means and a control means.

[0031] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 15 An operation means to calculate time information at least, and a display means to display the result of an operation by this operation means, The electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside, It has a data-processing means which carries out data processing corresponding to the electromotive force produced with this electromotive force generation means by which it has been independent of said operation means, and the control means which controls said electromotive force generation means based on the data processed by said data-processing means, and outputs an electromagnetic-induction wave. Therefore, this list-directed electronic equipment generates the function as a wrist watch with an operation means and a display means to display the result of an operation by this operation means. Moreover, with an electromotive force generation means and said operation means, the list-directed electronic equipment which generates the function as a data communication unit alone, and therefore has simultaneously easily a function as a wrist watch and a function as a data communication unit by an independent data-processing means and an independent control means is attained.

[0032] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 16, it has further a storage means to memorize the data used with said data-processing means, and the display-control means which reads the data memorized by this storage means and is displayed on said display means. Therefore, without connecting with other external devices (reader/writer), data, such as a use situation of a RF-ID system, can be displayed using a display means to display time information, and it becomes possible to check by looking the data used with a data-processing means to at any time.

[0033] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 17, said storage means includes the 1st data storage means which memorizes the 1st data in which a read-out display is possible with said display-control means, and the 2nd data storage means which memorizes the 2nd data in which a read-out display is impossible with said display-control means. Therefore, the security nature can be secured by giving impossible an indication of the 2nd data (information about the security managed by the systems concerned, such as ID for personal authentication), making it possible to display the 1st data (use situation of a system etc.) using a display means to display time information.

[0034] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 18, it has an electromotive force generation means corresponding to the periodicity of the temporal response of the magnetic flux supplied to at least one side of the wristband section connected to said body of a device, respectively from the outside. Therefore, since the electromotive force generation means is formed in the wristband section, even if it enlarges the display means formed in the body of list-directed electronic equipment, there is no trouble in actuation of the electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside. Therefore, proper actuation of an electromotive force generation means can be secured, enlarging a display means and raising the visibility of the data displayed.

[0035] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 19, corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by said electromotive force generation means, it has two or more data-processing means. Therefore, it can be made to correspond to the induction electromagnetic wave from which periodicity differs from a single electromotive force generation means, and, thereby, a use frequency becomes possible

[performing always good data communication in two or more RF-ID systems different, respectively].

[0036] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 20, corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by said electromotive force generation means, it has further the processing control means which controls said data-processing means. Therefore, a use frequency becomes possible [performing always good data communication] in each different RF-ID systems of two or more as mentioned above.

[0037] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 21, when the body was equipped and it is distinguished by the 1st distinction means which distinguishes whether the body is equipped with the electronic equipment concerned, and this 1st distinction means, it has further the 1st execution control means which performs processing by said data-processing means. Therefore, while being able to prevent that a data-processing means operates unnecessarily at the time of the needlessness which has not equipped an arm with this list-directed electronic equipment, and loss, thereby, the security to data is securable.

[0038] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 22, it has further the 2nd distinction means which distinguishes the inclination condition of the body of a device concerned, and the 2nd execution control means which performs execution control of processing by said data-processing means based on the distinction result by this 2nd distinction means. That is, processing is performed with a data-processing means only at the time of the posture which a user's arm was equipped with the device concerned, for example, and inclined in the range of a fixed angle, and this list-directed electronic equipment becomes controllable [which it makes it suspend processing], when that is not right. Therefore, actuation in an unnatural posture and an unnatural location can be eliminated as misuse or an unauthorized use, and security can be secured by this, and malfunction can be prevented.

[0039] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 23, it has further a data communication means to perform data communication through a public line network, the 3rd data storage means which memorizes the data which communicated with this data communication means, and the storage management means which carries out the storage management of said storage means based on the data memorized by this 3rd data storage means. Therefore, data communication not only through the data communication by the induction electromagnetic wave through said electromotive force generation means but a public line network can be performed. Moreover, the storage management of a storage means for the 3rd data storage means to memorize and to memorize the data used with said data-processing means based on this memorized data is carried out, and the data which communicated through this public line network can use this list-directed electronic equipment for the various network systems (service) using a public line network by things.

[0040] Moreover, if it is in the list-directed electronic equipment concerning invention according to claim 24, it has further the communications control means which carries out data communication of the data memorized by said storage means with said data communication means. Therefore, the data acquired through the electromotive force generation means can also be transmitted through a public line network, and, thereby, the usefulness at the time of using this list-directed electronic equipment for the various network systems (service) using a public line network improves.

[0041] Moreover, it has a distinction means distinguish that the authentication data read by the 1st reading means and this reading means which reads authentication data, and the authentication data registered into the system concerned are in agreement from the electronic equipment with which the authentication candidate was equipped by electromagnetic induction if it is in the authentication system concerning invention according to claim 25, and an authorization means will grant a permission in use of said authentication candidate's system concerned if in agreement [with this distinction means] and it will be distinguished. Therefore, authentication data are read in the electronic equipment with which the authentication candidate was equipped in the state of non-contact by electromagnetic induction. And when the read authentication data and the authentication data registered into the system concerned are in agreement, use of a system can be managed by permitting use of an authentication candidate's system concerned.

[0042] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 26, it has further the 2nd reading means which reads the use situation of the system concerned by electromagnetic induction, and a display means to display the use situation of the system concerned read by this 2nd reading means, from the card-like storage which said authentication candidate owns.

Therefore, in this authentication system, into the pocket of clothes etc. put [the user / card-like storages, such as a noncontact IC card,], the use situations (the count of use, accounting information, etc.) of the system concerned are read in a card-like storage, and it is displayed on a display means. Therefore, when a user checks the display of a display means by looking, it becomes possible to check the use situation of a system.

[0043] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 27 1st storage means by which said electronic equipment memorizes the data with which transmission is permitted by coincidence of said authentication data, It has a transmitting means to transmit the data memorized by this 1st storage means with infrared radiation, and said authentication system is equipped with a receiving means to receive the data transmitted by said transmitting means, and an information-display means to display the information based on the data received by this receiving means. Therefore, if authentication data are in agreement, the data with which transmission is permitted are transmitted by infrared radiation from an electronic equipment side, this transmitted data will be received by the authentication system side, and the information based on this received data will be displayed on the information-display means by the side of an authentication system. Therefore, when authentication data are in agreement, a message etc. can be displayed on the information-display means by the side of an authentication system, and an authentication candidate can also be made to check by looking.

[0044] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 28, from the data memorized by a data-communication means perform data communication through a public line network, the 2nd storage means which memorizes the data which communicated with this data communication means, and this 2nd storage means, said electronic equipment extracts the data used by the authentication system concerned, and is equipped with the 1st control means which controls the electronic equipment concerned based on this data. Therefore, according to this authentication system, data communication can be performed through electronic equipment and a public line network, and the electronic equipment concerned can be controlled based on the data used by the authentication system concerned among the data which this acquired. That is, since the data used by the authentication system concerned are distributed through a public line (communication network), it enables a dish to make electronic equipment memorize these data beforehand, and to use electronic equipment in the authentication system concerned.

[0045] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 29, said electronic equipment is further equipped with the communications control means which carries out data communication of the authentication data memorized by the electronic equipment concerned with said data communication means. Therefore, electronic equipment can also transmit authentication data not only through electromagnetic induction types (electromagnetic coupling type), such as a RF-ID system, but through a public line network, and the transmitting gestalt of authentication data diversifies it.

[0046] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 30 The 1st management tool which manages said authentication candidate's bank account, and the 2nd management tool which manages the contents of accounting by said authentication candidate having used the authentication system concerned, If use to the system concerned of said authentication candidate by coincidence of said authentication data is permitted by said authorization means, it will have further the 2nd control means which controls the contents of management of said 1st management tool and said 2nd management tool by this authentication data. Therefore, if authentication data are in agreement and use to an authentication candidate's system concerned is permitted, the authentication candidate's bank account and contents of accounting (dealing) will be updated. Therefore, the system which authentication and the check of a credit are got from a financial institution side, and can perform the electronic banking in a credit system, bank account electronic banking, electronic money settlement of accounts, electronic check settlement of accounts, and electronic coupon settlement of accounts by this authentication system is built.

[0047] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 31, it has

further the 1st connecting means which connects said authorization means, and said 1st management tool and said 2nd management tool through a network. Therefore, a bank account and accounting accompanying use of a system can be checked through a network also when and where by connecting the 1st management tool which manages an authentication candidate's bank account, and the 2nd management tool which manages the contents of accounting by the authentication candidate having used the authentication system concerned through a network.

[0048] Moreover, if it is in the authentication system concerning invention according to claim 32, it has further the 2nd connecting means linked to the storage management system which exists out of the authentication system concerned through a network, and said authorization means includes an access-permission means to permit access to said storage management system through said 2nd connecting means, when the authentication system use concerned is permitted by coincidence of authentication data.

[0049] Therefore, access to the storage management system which contains the Network Server which exists out of the authentication system concerned, a database, etc. according to this authentication system also becomes possible, and effective use of the data memorized by this storage management system is attained, securing the security of the storage management system which exists out of the authentication system concerned.

[0050]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained according to drawing. Drawing 1 – drawing 36 show the gestalt of the 1st – the 12th operation of this invention, and show the structure at the time of equipping a clock housing body with data carrier side antenna coil. Hereafter, the gestalt of each operation is explained in full detail.

[0051] (Gestalt of the 1st operation) Drawing 1 – drawing 5 are drawings showing the wrist watch 100 as a data communication unit concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0052] This wrist watch 100 consists of a body 101 of a clock, and a wristband 102,102 stopped to the both ends of this body 101 of a clock. The body 101 of a clock has the case 103 made of resin which carries out opening in the vertical direction. A case 103 is closed by the hard transparency members 104, such as mineral glass, in a top face, and the metal flesh-side covering device material 105 closes the inferior surface of tongue. While being located inside a case 103 at a top-face side and building in the metal member 106 for reinforcement, the bezel 107 is formed in the outside by the side of the top face. In addition, two or more manual operation button 111 grades are attached in the peripheral wall of a case 103.

[0053] Moreover, the clock module 108 is held in the interior of a case 103. The LSI substrate for clocks with which, as for said clock module 108, the LCD panel 112 was mounted, And the data memory which memorizes data, such as a modulation circuit of a transceiver signal, coding/decryption circuit, and ID, It consists of IC substrates with which IC chip which contained the control circuit for transmission and reception or authentication was mounted, and is prevented by PURAKABA 109 (refer to drawing 4 and drawing 5) of the shape of top-face opening formed mainly with resin in the backlash within a case 103.

[0054] Furthermore, the data carrier side antenna coil 110 is connected to said IC substrate, and transmit and receive a signal by electromagnetic induction in the lower part of the clock module 108 is held in the interior of a case 103. As data carrier side antenna coil 110 is shown in drawing 4 and drawing 5 (partial enlarged drawing of drawing 4), it is supported by the annular notching section 113 prepared in the inner skin by the side of the base of said PURAKABA 109, and, thereby, data carrier side antenna coil 110 is positioned in the part distant from said flesh-side covering device material 105.

[0055] In the gestalt of this operation which consists of this configuration Even if the flesh-side covering device material 105 is metal (conductor) and it is the structure where the metal member 106 was built in the interior of a case 103 Since the magnetic-flux path which passes along the flank by the side of an inferior surface of tongue was secured from the top face of a case 103 at the time of transmission and reception of data and data carrier side antenna coil 110 is moreover separated from

the flesh-side covering device material 105, as shown in drawing 2 , Even if the flesh-side covering device material 105 is a metal, there are very few rates that it serves as communicative hindrance. Therefore, it is possible to secure communication with good having maintained waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment.

[0056] (Gestalt of the 2nd operation) Drawing 6 – drawing 8 show the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[0057] Hereafter, a different part from the gestalt of the 1st operation is explained.

[0058] That is, in the gestalt of this operation, as shown in drawing 7 and drawing 8 (C-C sectional view of drawing 7), the notching section 271,271 which fixes said data carrier side antenna coil 110 is formed in the inside periphery section by the side of the top face of a bezel 207, and location immobilization of the data carrier side antenna coil 110 is carried out into the bezel 207 through this notching section 271,271. That is, data carrier side antenna coil 110 has structure arranged on the outside of said hard transparency member 104 (refer to drawing 1).

[0059] Also in this configuration, since the magnetic-flux path which passes along the flank by the side of an inferior surface of tongue was secured from the top face of a case 103 at the time of transmission and reception of data and data carrier side antenna coil 110 is moreover separated from the flesh-side covering device material 105, even if the flesh-side covering device material 105 is a metal, there are very few rates that it serves as communicative hindrance. Therefore, the same effectiveness as the gestalt of the 1st operation is acquired.

[0060] (Gestalt of the 3rd operation) Drawing 9 – drawing 12 show the gestalt of operation of the 3rd of this invention. This wrist watch 300 consists of a body 301 of a clock, and a wristband 302,302 stopped to the both ends of this body 301 of a clock. The body 301 of a clock has the case 303 made of resin which carries out opening in the vertical direction. A case 303 is closed by the hard transparency member 304 in a top face, and the metal flesh-side covering device material 305 closes the inferior surface of tongue. While being located inside a case 303 at a top-face side and building in the metal member 306 for reinforcement, the bezel 307 is formed in the outside by the side of the top face. In addition, two or more manual operation button 311 grades are attached in the peripheral wall of a case 303.

[0061] Moreover, the clock module 308 is held in the interior of a case 303. Said clock module 308 consists of data memory which memorizes data, such as an LSI substrate for clocks with which the LCD panel 312 was mounted and the modulation circuit of a transceiver signal and coding/decryption circuit, and ID, an IC substrate with which IC chip which contained the control circuit for transmission and reception or authentication was mounted.

[0062] As shown in drawing 11 and drawing 12 (B-B sectional view of drawing 11), the notching section 331,331 which fixes said data carrier side antenna coil 110 is formed in the inside periphery section by the side of the top face of a case 303, and location immobilization of the data carrier side antenna coil 110 is carried out through the notching section 331,331 at the case 303. That is, data carrier side antenna coil 110 has structure arranged between the hard transparency member 304 (refer to drawing 11) and said clock module 308.

[0063] Also in this configuration, since the magnetic-flux path which passes along the flank by the side of an inferior surface of tongue was secured from the top face of a case 301 at the time of transmission and reception of data and data carrier side antenna coil 110 is moreover separated from the flesh-side covering device material 305, even if the flesh-side covering device material 305 is a metal, there are very few rates that it serves as communicative hindrance. Therefore, the same effectiveness as the gestalt of the 2nd operation is acquired.

[0064] In addition, drawing 13 illustrates the shape of the former of data carrier side antenna coil 110, and from the first, a round shape (drawing 11 A) can change suitably the shape of the former of data carrier side antenna coil 110, if it is extent which does not change opening area of antenna coil, such as an ellipse form (drawing 11 B), a square (this 11D), a polygon (this 11E), or the other configuration

(drawing 11 C), according to the configuration of a case.

[0065] (Gestalt of the 4th operation) Drawing 14 – drawing 16 are drawings showing the wrist watch 400 which is a data communication unit concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention. This wrist watch 400 is equipped with the appearance as a wrist watch for outdoor or sports, and consists of a body 402 of a clock, and a wristband 403,403 made of resin stopped to the both ends of this body 402 of a clock so that clearly from drawing 14 .

[0066] The body 402 of a clock has the structure where sheathing of the bezel covering 405 made of resin which is a wrap external case was carried out to the case 404 made of strengthening resin which is an internal case where it has the crotch 441,441 which a wristband 403,403 is stopped and is not cooked in the upper part and the periphery of a case 404, as shown in drawing 15 and drawing 16 . Insert molding of the metal display frame holddown member 406 is carried out to the internal upper part of a case 404. While the display frame part material 407 made of resin is arranged at the rear-face side of the display frame holddown member 406, the front-face side of the display frame holddown member 406 is equipped with the hard transparency member 408 which closes the upper part of a case 404 through the waterproofing packing 409. In addition, two or more key (manual operation button) 410 grades are attached in the peripheral wall of the case 404 covered with the bezel covering 405.

[0067] Furthermore, while the module covering member 412 made of synthetic rubber and the module holddown member 413 have lapped with the interior of a case 404 and the clock module 414 and the module covering member 415 are held in the inside in order, lower part opening of the external case 404 is sealed by the flesh-side covering device material 417 through the waterproofing packing 416.

[0068] Although the whole is formed with the magnetic material, as this magnetic material, sintering objects, such as mixture, such as a metal which are the magnetic substance, such as iron and a ferrite, an alloy, a compound, or magnetic-substance powder, and a ceramic ingredient, are suitable for this flesh-side covering device material 417.

[0069] In addition, it is covered with the case covering 418 made of resin by the outside front face of the flesh-side covering device material 417.

[0070] Said clock module 414 is constituted by the LSI substrate 421 for clocks and the data carrier module 422 which were positioned by the housing member 419 for modules, and the housing member 420 (it omits in drawing 15) for modules, and the LCD panel 423 is formed in the LSI substrate 421 for clocks.

[0071] The data carrier module 422 is constituted by the data memory which memorizes data, such as a modulation circuit of a transceiver signal, coding/decryption circuit, and ID, the substrate 425 for data carrier IC which has the data carrier IC 424 which built in the control circuit for transmission and reception or authentication, and the data carrier side antenna coil 426 for connecting with this substrate 425 for data carrier IC, and transmitting and receiving a signal by electromagnetic induction. The substrate 425 for data carrier IC is attached together with the LSI substrate 421 for clocks, and data carrier side antenna coil 426 is attached so that it may be inserted in the periphery of the LSI substrate 421 for clocks at the internal surface of the housing member 420 for modules.

[0072] And when, as for the wrist watch 400 which consists of the above configuration, a user (authentication candidate) brings it close to the reader/writer of the RF-ID system of an electromagnetic induction type or an electromagnetic coupling type which explained the wrist watch 400 concerned with the conventional technique, wrist watch 400 the very thing is used as IDTag. When induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which reader/writer 70 grade has as shown in drawing 17 since the flesh-side covering device material 417 is formed with the magnetic material in that case as mentioned above in the wrist watch 400, the magnetic flux penetrates the flesh-side covering device material 417, and passes. That is, the magnetic-flux path which passes along the data carrier side antenna coil 426 within a case 404 and the flesh-side covering device material 417 is formed from the hard transparency member 408 of the top face of the body 402 of a clock. And this magnetic-flux path is the same when the case 404 mentioned above is metal.

[0073] A case 404 and the display frame holddown member 406 can be made into metal, and high reinforcement can be secured from this thing to the flesh-side covering device material 417 compared with the case where the flesh-side covering device material 417 which moreover cannot but make thickness thin is made into the product made of resin. Therefore, it is possible to secure communication with good having maintained waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment. Moreover, while raising fanciness in connection with this, according to the taste and the application of a customer layer, an appearance and a design can be made various.

[0074] (Gestalt of the 5th operation) Drawing 18 and drawing 19 are the sectional views of the body 502 of a clock in which the gestalt of operation of the 5th of this invention is shown.

[0075] That is, in the gestalt of this operation, while the flesh-side covering device material 517 which closes lower part opening of a case 404 is formed with the metallic material, a part of this flesh-side covering device material 517 is equipped with the closing motion lid 535 for changing batteries which closes the hole for changing batteries. This closing motion lid 535 for changing batteries is the abbreviation center section of the flesh-side covering device material 517, and is formed in the part corresponding to the inner circumference section of data carrier side antenna coil 426. Moreover, although this closing motion lid 535 for changing batteries is formed with the magnetic material, as this magnetic material, sintering objects, such as mixture, such as a metal which are the magnetic substance, such as iron and a ferrite, an alloy, a compound, or magnetic-substance powder, and a ceramic ingredient, are suitable for it.

[0076] In addition, the configuration of those other than this is the same as that of the thing which was mentioned above and which was explained with the gestalt of the 1st operation.

[0077] And in this configuration, as shown in drawing 19 , when induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which said reader/writer 70 grade has, in the field R corresponding to the closing motion lid 535 for changing batteries, the magnetic flux penetrates this and passes. That is, the magnetic-flux path which passes along the data carrier side antenna coil 426 within a case 404 and the closing motion lid 535 for changing batteries is formed from the hard transparency member 408 of the top face of the body 502 of a clock. And this magnetic-flux path is the same when the case 404 mentioned above is metal. Therefore, the same effectiveness as what was shown with the gestalt of the 4th operation is acquired.

[0078] In addition, said closing motion lid 535 for changing batteries is also replaceable with resin, a ceramic, etc. which can penetrate magnetic flux. Also in such a case, the magnetic-flux path mentioned above is formed at the time of the communication link between said reader/writer 70 grades. Therefore, the same effectiveness can be acquired also in such a case.

[0079] Moreover, in the gestalt of this operation, and the gestalt of the 4th operation, since the path of magnetic flux is secured in the direction which penetrates the top face and inferior surface of tongue in said bodies 402 and 502 of a clock as mentioned above, even if it is the case where a case 404 is made into metal, transmission and reception of data are possible, although that whose case 404 is a product made of strengthening resin was shown. Therefore, shock resistance and robustness can be raised by making a case 404 into metal.

[0080] (Gestalt of the 6th operation) Drawing 20 is the sectional view of the body 602 of a clock in which the gestalt of operation of the 6th of this invention is shown.

[0081] That is, insert molding of the metal display frame holddown member 406 is carried out to the internal upper part of the case 404 made of resin by the gestalt of this operation like the gestalt of the 4th and the 5th operation. There is module covering member 412 grade made of synthetic rubber in the interior of a case 404, and the clock module 414 with which the data carrier module 422 is united with the inside, and the module covering member 415 are held in it in order. And lower part opening of a case 404 is sealed by the flesh-side covering device material 417 through the waterproofing packing 416. In the gestalt of this operation, it is positioned in the part where this flesh-side covering device material 517 is formed with the metallic material, and the clock module 414 separated from the flesh-side

covering device material 517 by said module covering member 415 grade.

[0082] In this configuration, although the flesh-side covering device material 417 is metal, since the metal display frame holddown member 406 mentioned above is located in the upper part side of a case 404 and metal components do not exist in the lower part side of a case 404, in the peripheral wall by the side of the lower part of a case 404, passage of magnetic flux is possible. For this reason, as mentioned above, when induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which reader/writer 70 grade has, the magnetic-flux passage root 600 where that magnetic flux passes along the lower part side of a case 404 from the top face of the body 602 of a clock is formed (refer to drawing 22).

[0083] Therefore, when the flesh-side covering device material 417 considers as metal, it is possible to secure communication with good having maintained waterproofness (pressure resistance), shock resistance, robustness, and a resistance to environment. And since it is prepared in the location where data carrier side antenna coil 426 separated from the flesh-side covering device material 417, even if the flesh-side covering device material 417 is a metal, there are very few rates that it serves as communicative hindrance. Therefore, it is possible to secure good communication.

[0084] (Gestalt of the 7th operation) Drawing 21 is the sectional view of the body 702 of a clock in which the gestalt of operation of the 7th of this invention is shown.

[0085] That is, in the gestalt of this operation, while the flesh-side covering device material 417 is formed with the metallic material like the gestalt of the 6th operation, the peripheral face of data carrier side antenna coil 426 has the configuration inserted in the module covering member 412 at the lower part side of the inner skin case 404.

[0086] Also in this configuration, in the peripheral wall by the side of the lower part of a case 404, passage of magnetic flux is possible like the gestalt of the 5th operation, and as shown in drawing 22 , when induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which reader/writer etc. has, the magnetic-flux path by which the magnetic flux passes along the lower part side of a case 404 from the top face of the body 702 of a clock is formed. Moreover, even if the flesh-side covering device material 417 is a metal, there are very few rates that it serves as communicative hindrance. Therefore, it is possible to secure good communication.

[0087] In addition, although a case 404 is a product made of resin and that from which the path of magnetic flux was secured to the lower part side was shown, you may make it form all of cases 404, or a part of vertical direction with a magnetic material in the gestalt of this operation, and the gestalt of the 6th operation besides this. Even if it is that case, at the time of transmission and reception of data, the magnetic-flux path which passes along the peripheral wall of the data carrier side antenna coil 426 within a case 404 and a case 404 can be made to form, and the same effectiveness as what was mentioned above is acquired from the hard transparency member 408 of the top face of the bodies 602 and 702 of a clock.

[0088] (Gestalt of the 8th operation) Drawing 23 and drawing 24 are the sectional views of the body 802 of a clock in which the gestalt of operation of the 8th of this invention is shown.

[0089] Namely, in the gestalt of this operation, although the flesh-side covering device material 417 is formed with the metallic material like the gestalt of the 6th and the 7th operation, as for the clock module 814, the data carrier module 822 is constituted independently. The data carrier module 822 separates about several mm from the flesh-side covering device material 417 in the lower part of the clock module 814, and, specifically, location immobilization is carried out.

[0090] This data carrier module 822 consists of a substrate 825 for data carrier IC which has the data carrier IC 824 mentioned above, data carrier side antenna coil 426, and a tabular magnetic core 836 with which it is formed with a magnetic material and the crevice 837 is established in the central part. the line which constitutes data carrier side antenna coil 426 -- the conductive member is wound around the periphery of the magnetic core 836 several times to dozens times by using as a roller the vertical direction which penetrates the front face and rear face of the body 802 of a clock, and the substrate

825 for data carrier IC is arranged in the upper part of the magnetic core 836. In addition, about points other than this, it is the same as that of the gestalt of other operations mentioned above.

[0091] Also in this configuration, as shown in drawing 25, when induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which reader/writer 70 grade has, the magnetic-flux path by which magnetic flux passes along the lower part side of a case 404 from the top face of the body 2 of a clock is formed. Therefore, the same effectiveness as what was shown with the gestalt of the 6th and the 7th operation is acquired. And in the gestalt of this operation, in order for magnetic flux to make it converge with the magnetic core 836, even if the flesh-side covering device material 417 is metal, a magnetic-flux path with them is securable. [there are few degrees influenced / the / and good] Therefore, a communication condition can be raised even if it compares with what was shown with the gestalt of the 6th and the 7th operation.

[0092] In addition, the modification of the gestalt of the 5th operation is shown and drawing 26 prepares [which was shown in above-mentioned drawing 18] data carrier side [two pieces] antenna coil. That is, the data carrier module 422 is constituted as mentioned above by the data memory which memorizes data, such as a modulation circuit of a transceiver signal, coding/decryption circuit, and ID, the substrate 425 for data carrier IC which has the data carrier IC 424 which built in the control circuit for transmission and reception or authentication, and the 1st data carrier side antenna coil 826 for connecting with this substrate 425 for data carrier IC, and transmitting and receiving a signal by electromagnetic induction. the lower part of the substrate 425 for data carrier IC -- the -- the 2 1st data carrier side antenna coil 827 arranges -- having -- **** -- the -- the 2 1st data carrier side antenna coil 827 is connected to said data carrier IC 424 by the electric conduction line 828.

[0093] the [said 1st data carrier side antenna coil 826 and] -- the 2 1st data carrier side antenna coil 827 can communicate between a reader / writer side antenna coil with a respectively different carrier frequency. The 1st data carrier side antenna coil 826 can transmit [for example,] and receive 125kHz and the 2nd data carrier side antenna coil 827 between a reader / writer side antenna coil with the carrier frequency of 13.56MHz. Therefore, according to this example, the same wrist watch (ID Tag) can be used to the RF-ID system by which carrier frequencies differ and whose number is two. Of course, it becomes possible more by building in much data carrier side antenna coil more to use the same wrist watch to the system of varieties.

[0094] (Gestalt of the 9th operation) Next, in the gestalt of the 4-8th operations, in order [which was mentioned above] to transmit and receive a signal by electromagnetic induction, usable antenna coil is explained. Drawing 27 – drawing 31 illustrate the type in the case of mounting nothing in the opening part of antenna coil by the sectional view and the perspective view.

[0095] Hereafter, when it explains in order of, drawing 27 consists only of data carrier side antenna coil 422, and has a thin Maki type thing (drawing 27 B), a thick Maki type thing (drawing 27 C), etc. (drawing 27 A). the line from which drawing 28 constitutes data carrier side antenna coil 422 -- the electrical conducting material is wound around the tubed bobbin 901 several times to dozens times, and there are a thing (drawing 28 B) short type, a thing (drawing 28 C) tall type, etc. (drawing 28 A).

[0096] the line from which drawing 29 constitutes data carrier side antenna coil 422 -- while an electrical conducting material is wound around the tubed bobbin 901 several times to dozens times, there is [a thin meat-like type thing (drawing 29 B), a heavy-gage-like type thing (drawing 29 C), etc.] a magnetic core 902 in inserting in the tubed magnetic core 902 which consists of a magnetic material inside a bobbin 901 (drawing 29 A). the line from which drawing 30 A and drawing 30 B constitute direct data carrier side antenna coil 422 to the tubed magnetic core 902 -- a conductive member is rolled several times to dozens times.

[0097] In addition, it is used for the gestalt of the 4th – the 7th operation which that the interior mainly carried out [that] opening greatly among more than mentioned above.

[0098] Moreover, drawing 31 illustrates the type of a configuration with which a magnetic core is filled up with the opening part of antenna coil by the sectional view and the perspective view. the line from

which drawing 31 A constitutes data carrier side antenna coil 422 -- the tabular magnetic core 903 to which a conductive member becomes what was wound around the tubed bobbin 901 several times to dozens times (namely, thing shown in drawing 28) from a magnetic material is inserted in. While the thing (drawing 31 B) of the type with which the magnetic core 903 is inserted only in the pars basilaris ossis occipitalis of a bobbin 901, the thing (drawing 31 D, drawing 31 C) of the type by which the interior of a bobbin 901 was filled with the magnetic core 903, and the magnetic core 903 are filled up with the interior of a bobbin 901 as this kind of an antenna, there is a thing (drawing 31 E) of the type with which the crevice 904 and the hole 905 were established in the magnetic core 903 if needed etc. These are mainly used for the gestalt of the 8th operation.

[0099] (Gestalt of the 10th operation) Drawing 32 – drawing 34 show the body 1002 of a clock in which the gestalt of operation of the 10th of this invention is shown.

[0100] That is, in the gestalt of this operation, like the gestalt of the 8th operation, the flesh-side covering device material 417 is formed with the metallic material, the data carrier module 1022 is constituted independently, the clock module 814 separates about several mm from the flesh-side covering device material 417 in the lower part of the clock module 814, and location immobilization is carried out. Moreover, this data carrier module 1022 consists of a substrate 825 for data carrier IC which has the data carrier IC 824 mentioned above, data carrier side antenna coil 426, and a tabular magnetic core 836 which consists of a magnetic material.

[0101] the line which constitutes data carrier side antenna coil 426 in the gestalt of this operation unlike the gestalt of the 8th operation -- the conductive member is wound around the periphery of the disc-like magnetic core 436 several times to dozens times by using as a roller horizontally it intersects perpendicularly with the vertical direction which penetrates the front face and rear face of the body 1002 of a clock, and the substrate 825 for data carrier IC is arranged in the upper part of this disc-like magnetic core 436.

[0102] In addition, about points other than this, it is the same as that of the gestalt of the 8th operation mentioned above.

[0103] the line which constitutes data carrier side antenna coil 426 in this configuration -- a conductive member the periphery of the disc-like magnetic core 436 arranged to the horizontal direction of the body 1002 of a clock -- a horizontal direction -- a roller -- carrying out -- dozens of several – times volume -- he ***** -- from things Although a part of magnetic flux passes along the lower part side of a case 404 from the top face of the body 1002 of a clock when induction field are formed between the reader / writer side antenna coil 30 which reader/writer 70 grade has As shown in drawing 34 , the many from one lower part side of a case 404 It will pass along the interior 836 of data carrier side antenna coil 426, i.e., the disc-like magnetic core around which data carrier side antenna coil 426 was wound, and will escape from the lower part side of another side of a case 404. Therefore, since it can let the magnetic flux of induction field pass to the horizontal direction of the body 1002 of a clock, the same effectiveness as the thing which was mentioned above and which was shown with the gestalt of the 8th operation is acquired.

[0104] (Gestalt of the 11th operation) In the gestalt of said 10th operation, drawing 35 illustrates an usable antenna, in order to transmit and receive a signal by electromagnetic induction.

[0105] namely, the line which constitutes data carrier side antenna coil 426 -- the configuration of the magnetic core 836 where a conductive member is rolled several times to dozens times being cylindrical (drawing 35 R>5A) -- you may have the shape of cylindrical (drawing 35 B), the shape of prismatic form (drawing 35 C), square tabular (drawing 35 E), and ellipse tabular (drawing 35 F) and a butterfly ribbon (drawing 35 G) and the configuration (drawing 35 H) where the hole was made in some plates, and a ring (drawing 35 I). Moreover, depending on the case, although whenever [convergence / of magnetic flux] is weak, it does not matter as an antenna (drawing 35 R>5D) only by data carrier side antenna coil 426.

[0106] (Gestalt of the 12th operation) Drawing 36 shows the gestalt of operation of the 12th of this

invention.

[0107] The gestalt of this operation shows the modification of the display frame holddown member 406 inserted to the case 404 made of resin mentioned above. In addition, although each flat-surface configuration was shown as circular (or approximate circle form), it is fabricated in fact by the flat-surface configuration needed.

[0108] If it explains in order of hereafter, it is fabricated by the configuration which covers the perimeter in the display frame holddown member 406 of drawing 36 A, and has irregularity 4061 (refer to drawing 36 G) in radial, and the configuration is tuned up so that it may become the configuration which increases compared with the shape of a cylindrical shape whose inductance component in the frequency band beforehand used for transmission and reception of data is a basic form-like.

[0109] Moreover, in the display frame holddown member 406 of drawing 36 B, it has the configuration in which the at equal intervals and multiple crevice 4062 was established in the upper limb perimeter and the margo-inferior perimeter, and has the configuration in which two or more heights 4063 (refer to drawing 36 H) at predetermined spacing were formed in the upper limb perimeter in the display frame holddown member 406 of drawing 36 C.

[0110] That is, in what was shown in drawing 23 B and drawing 23 C, the cross-section configuration of a direction of cutting a ring is fabricated by various configurations, and those configurations are tuned up so that the inductance component in the frequency band beforehand used for transmission and reception of data may serve as a configuration which increases compared with the shape of a cylindrical shape which is a basic form-like.

[0111] That is, in the display frame holddown member 406 which has the configuration mentioned above, since the impedance is large compared with the shape of a cylindrical shape which is a basic form-like, when the configuration is only fabricated in the shape of a basic form, the eddy current generated at the time of transmission and reception of data becomes small. Therefore, even if the thing which showed the display frame holddown member 406 in the body of a clock mentioned above to drawing 36 A – drawing 36 C, then it are metal, the transceiver failure resulting from an eddy current can be reduced, and the communication link engine performance can be raised, maintaining fundamentality ability, such as the shock resistance of the body 2 of a clock, and robustness, by making a display frame holddown member into metal.

[0112] On the other hand, as for the display frame holddown member 406 shown in drawing 36 D, the both ends of the member of an abbreviation omega mold are combined by the screw stop on both sides of the non-conductive member 47. In this display frame holddown member 406, since the electric resistance in a part for a bond part is larger than other general sections, the eddy current generated at the time of transmission and reception of data becomes small. And a mechanical strength is securable with an annular thing. Therefore, the same effectiveness as what was mentioned above is acquired. In addition, in the display frame holddown member 406, although what carried out the screw stop to a part for a bond part on both sides of said another member 47 was shown, the same effectiveness is acquired by combining both ends by other coupling means to which contact resistance becomes large besides this.

[0113] Moreover, the enveloping layer 48 of the coating with which the inner skin contains the particle and powder of a magnetic material is formed, the display frame holddown member 406 shown in drawing 36 E can decrease the eddy current generated also in this display frame holddown member 406 at the time of transmission and reception of data, and the same effectiveness as what was mentioned above is acquired.

[0114] In addition, the same effectiveness as what said enveloping layer 48 was formed throughout the front face, and showed the display frame holddown member 406 shown in drawing 36 F to drawing 36 E is acquired.

[0115] Furthermore, if said display frame holddown member 406 is replace with what was formed with non-conductive ingredients, such as strengthening resin, a ceramic, etc. which have reinforcement

equivalent to it, and other metals of low conductivity besides what was showed in drawing 36 , since electric resistance will become large, the eddy current generate in response to induction field can be abolish, or it can be make small, and what the transceiver failure resulting from an eddy current is reduce for (it loses) is make.

[0116] In addition, although the structure of the display frame holdown member 406 of the body of a clock mentioned above was explained in the gestalt of this operation When a case 404 is metal, besides it in a case 404 Moreover, when other metal annular members which form the centrum which the magnetic flux of the data carrier side antenna coil 426 mentioned above in addition to this penetrates exist, the same effectiveness can be acquired by adopting the configuration mentioned above also about them.

[0117] Drawing 37 – drawing 61 show the gestalt of the 13th – the 23rd operation of this invention, and show the circuitry and the system style at the time of equipping a watchband or a clock housing body with data carrier side antenna coil. Hereafter, the gestalt of each operation is explained in full detail.

[0118] (Gestalt of the 13th operation) Drawing 37 shows the system configuration of the gestalt of the 13th operation. As shown in drawing, the wrist watch 1301 which constitutes this system consists of a body 1302 of a clock made from metal, and wristbands 1303 and 1304 made of resin stopped to the both ends of this body 1302 of a clock, and the data carrier module 1305 is arranged by one wristband 1304. The data carrier module 1305 consists of data carrier side antenna coil 1307 connected to a data carrier IC 1306 and this data carrier IC 1306.

[0119] On the other hand, the other end is connected to the reader / writer 1310 while the reader / writer side antenna coil 1308 corresponding to this data carrier side antenna coil 1307 are having the end grounded. This reader / writer 1310 are connected to the gate switchgear 1312 through the control unit / system 1311.

[0120] Drawing 38 A and drawing 38 B show the concrete configuration of said wrist watch 1301. That is, while the display 1314 is formed in the surface center section at the body 1302 of a clock, two or more keys 1390 are formed in the periphery. Moreover, the **** crotches 1391 and 1391 are formed in the part as for which a periphery carries out phase opposite, and it is stopped by the spring rod 1313 with which said each wristbands 1303 and 1304 were inserted in these **** crotches 1391 and 1391 at point ***** 1392 and 1392 prepared in that point. Near point ***** 1392 of one [said] band 1304, the crevice 1315 which carries out opening to a front-face side is formed. Into this crevice 1315, fitting arrangement of said data carrier module 1305 is carried out at the shape of flat-tapped, and the data carrier module 1305 is equipped with the case 1316 which held said data carrier IC 1306 and data carrier side antenna coil 1307.

[0121] Drawing 39 is the block diagram showing the configuration of said data carrier module 1305, and the reader/writer 1310. the data carrier module 1305 has like illustration the capacitor 1318 connected to the both ends of data carrier side antenna coil 1307 -- it both has the AC/DC converter 1319, the clock playback section 1320, the recovery section 1321, and the decode section 1322. The current rectified by AC / DC converter 1309 is given to the data carrier control section 1323 through the power control section 1324, and the clock reproduced in the clock playback section 1320 and the data decoded in the decode section 1322 are further inputted into the data carrier control section 1323. The data carrier control section 1323 supplies the data memorized by memory 1325 to the coding section 1326 based on the data inputted from these each part, and it becomes irregular in the modulation section 1327, and the data encoded in this coding section 1326 are constituted so that it may be sent out to data carrier side antenna coil 1307.

[0122] On the other hand, the reader / writer 1310 has the antenna drive circuit 1334 and the recovery section 1330 which were connected to the end of a reader / writer side antenna coil 1308 through the converter 1333. The signal to which it restored in this recovery section 1330 is amplified while it is filtered by the filter & amplifier 1331, it is decoded by data in the decode section 1332, and is supplied to said control unit / system 1311. Moreover, it encodes in the coding section 1337, it gets over in the

recovery section 1336, and the control signal from this control unit / system 1311 is supplied to the antenna drive circuit 1334. Based on the clock of the predetermined frequency outputted from the oscillation section 1335, and the signal modulated in the modulation section 1336, the antenna drive circuit 1334 is constituted so that a reader / writer side antenna coil 1308 may be driven.

[0123] The memory 1325 of said data carrier IC 1306 consists of EEPROM (non-volatile reading / writing two-ways memory)1351 and PROM (read-only memory)1352, as shown in drawing 40. While registers for control, such as a password (only for writing / external fetch protection), and a fetch protection / write-protected setting register, etc. are memorized one by one from Address (storage partition) "0" Word by EEPROM351, the application use area for a system / electronic pass / authentication is established in Word"S", and a user / user application use area is established in Word"U." Moreover, the device serial number of the wrist watch 1301 proper concerned, the device ID (identification number), etc. are memorized one by one by PROM1352 from address Word"Z."

[0124] In the gestalt of this operation concerning the above configuration, if transmit data 41A shown in drawing 41 from the memory 1325 of a data carrier IC 1306 is supplied to a reader / writer 1310, this will be processed in the coding section 1326 and the modulation section 1327, and sending-signal 41B will be emitted from data carrier side antenna coil 1307. If the user who equipped the arm with the wrist watch 1301 approaches the gate switchgear 1312 with which a reader / writer side antenna coil 1308 is arranged in this condition, data carrier side antenna coil 7 will receive input-signal 41C by the induction electromagnetic wave. Then, the clock playback section 1320 of a data carrier IC 1306 generates playback clock 41D, sends it out to the data carrier control section 1323, and based on the signal from the recovery section 1321, sign part 1322 generates received-data 41D, and it sends it out to the data carrier control section 1323.

[0125] Here, said input-signal 41C (a reader / writer → data carrier) consists of PURIAMPURU / synchronizing signal data block RS 1, the control instruction data block RC, an address & data block RD, a parity data block RP, postampul / synchronous data block RS 2, etc., as shown in drawing 42 A. Moreover, said control instruction data block RC and the address & data block RD consist of the lead instruction data RC 1, address data RD 1 and write-in data RC 2, address data RD 1, and write-in data RD 2.

[0126] Moreover, said sending-signal 41B consists of PURIAMPURU / synchronous data block TS 1, the control instruction data block AC, a read-out data block TR, a parity data block TP, and postampul / synchronous data block TS 2, as shown in drawing 42 B.

[0127] And if a carrier is transmitted from reader / writer 1310 side, after transmitting a power-on set signal and initial outputs (ID etc.) from the data carrier IC 1306 side which received this, it will be in the condition of the waiting for reception. Then, before the waiting allowed time T for reception passes in reader / writer 1310 side, a receive mode demand and an instruction are transmitted, and by the data carrier IC 1306 side, after carrying out reception, a response is transmitted and it will be in the state waiting for receiving. Therefore, this response is received by reader / writer 1310 side, and when a control unit / system 1311 controls the gate switchgear 1312, the gate switchgear 1312 carries out open actuation. Therefore, check-in becomes possible when those to whom passage of the gate switchgear 1312 is permitted beforehand equip the arm with this wrist watch 1301.

[0128] If it is in this wrist watch 1301, since the data carrier module 1305 which has carrier side antenna coil 1307 is formed in the wristband 1304, there is no trouble in communication with a reader / writer 1310 also considering the body 1302 of a clock as conductive ingredients, such as metal, and the fanciness of the body 1302 of a clock and versatility of a design can be planned. Moreover, if the wristband 1304 with which the body 1302 of a clock of arbitration was loaded with the data carrier module 1305 of the gestalt of this operation is engaged, an electronic pass function can be added to a wrist watch 1 at any time. Moreover, ID in a wrist watch 1301 if it exchanges for the wristband 1304 loaded with other data carrier modules 1305 Functional modification of Tag also becomes possible.

[0129] (Gestalt of the 14th operation) Drawing 43 A, and 43B and 43C show the gestalt of operation of

the 14th of this invention. That is, although the body 1302 of a clock of the wrist watch 1301 shown in 43A and one wristband 1303 are the same configurations as the gestalt of operation shown in drawing 38 mentioned above, the infixation member 1340 is stopped by the **** crotch 1391 of another side of the body 1302 of a clock. This infixation member 1340 is a product made of resin, and as shown in drawing 43 C, the data carrier module 1305 which consists of said data carrier IC 1306 and data carrier side antenna coil 1307 is built in the interior. Moreover, point ***** 1341 is formed in the end section of this infixation member 1340, and the crotch 1342 which is not vomited at the other end is formed. And while this infixation member 1340 is stopped by the crotch 1391 which does not go away body of clock 1302 with the spring rod 1313 inserted in point ***** 1341, the wristband 1304 made of resin is stopped by the **** crotch 1342 with the spring rod 1313.

[0130] Moreover, the body 1402 of a clock of the wrist watch 1401 shown in drawing 43 B is the same as that of the gestalt of operation mentioned above functionally, although a configuration is a rectangle, and one wristband 1401 is metal. Moreover, the infixation member 1340 is the same as that of the thing of drawing 43 R>3A, and the metal wristband 1404 is stopped by the **** crotch 1342 of the other end with the spring rod 1313.

[0131] That is, in the gestalt of this operation, since the data carrier module 1305 is built in the infixation member 1340 made of resin, as shown in drawing 43 B, there is no trouble in communication with said reader / writer 1310 also considering wristbands 1303 and 1304 as metal, and the fanciness of not only the body 1402 of a clock but the wristbands 1303 and 1304 and versatility of a design can be planned. Moreover, as shown in drawing 43 A, can also equip with the wristbands 1303 and 1304 made of resin according to liking, and When it makes the infixation member 1340 placed between the existing wrist watches 1301 and 1401 and a communication function with a reader / writer 1310 not only being made to add but becomes unnecessary, the infixation member 1340 is removed. It becomes possible by making wristbands 1304 and 1404 engage with the bodies 1302 and 1402 of a direct clock to also make it return to the usual wrist watch.

[0132] (Gestalt of the 15th operation) Drawing 44 A and 44B show the gestalt of operation of the 15th of this invention. Although it is the structure as what was shown in drawing 43 B mentioned above where the wrist watch 1501 shown in drawing 4444 A is the same, both point ***** 1405 of a wristband 1403 and point ***** 1406 of a wristband 1404 are stopped by each **** crotch 1391 of the body 2 of a clock with the spring rod 1313. One wristband 1404 is equipped free [attachment and detachment] that a module unit 1550 can move to the longitudinal direction of a wristband 1404 freely. The stoppers 1552 and 1552 which project in the direction which carries out phase opposite are formed in the point of guides 1551 and 1551, and this module unit 1550 is pinching the wristband 1404 between the rear faces of these stoppers 1552 and 1552 and a module unit 1550 while the guides 1551 and 1551 of the pair which is a product made of resin and projects to a rear-face perpendicular direction in the both-sides section are formed in one.

[0133] The tooth space 1553 is formed in the interior of a module unit 1550, and the data carrier module 1305 which consists of the same data carrier IC 1306 as the gestalt of said operation and data carrier side antenna coil 1307 is built in in this tooth space 1553. Therefore, since the module unit 1350 is movable to the longitudinal direction of a wristband 1404, communication of data can move a module unit 1350 to a good location, and can make communication with a reader / writer 1310 ensure suitably according to the gestalt of this operation.

[0134] (Gestalt of the 16th operation) Drawing 45 is a thing concerning the gestalt of operation of the 16th of this invention shown wrist watch 1601. That is, two or more keys 1621 are arranged at the periphery section of the body 1602 of a clock. The clock section 1660 and a display 1614 are not only arranged, but the data carrier IC 1306 is arranged inside the body 1602 of a clock. This data carrier IC 1306 is connected to the terminals 1656 and 1656 for connection of the pair which projects in parallel with the exterior from the **** crotch 1620 through the fixed-end children 1655 and 1655 of a pair. In addition, the terminals 1656 and 1656 for connection are insulated with the body 1602 of a clock by the

insulating members 1657 and 1657 arranged around. Moreover, data carrier side antenna coil 1307 is built in the wristband 1604 made of resin connected to the crotch 1620 which does not go away body of clock 1602, and the both ends of this data carrier side antenna coil 1307 are connected to the fixed-end children 1658 and 1658 built in in the wristband 1604. And the point of said connection terminals 1656 and 1656 touches these fixed-end children 1658 and 1658. Therefore, since data carrier side antenna coil 1307 is built in in the wristband 1604 made of resin in the exterior of the body 1602 of a clock, there is no trouble in communication with a reader / writer 1310 also considering clock 1601 body 1602 as metal.

[0135] Drawing 46 is said data carrier module 1305, the reader/writer 1310, and the block diagram showing the configuration of the clock section 1660. In this drawing, although the configuration of a reader / writer 1310, and the data carrier module 1305 is the same as that of the gestalt of operation shown in drawing 39 , the memory 1325 of a data carrier IC 1306 has the user read-protection area 1361 and the user read-out permission area 1362, and the data carrier control section 1323 has the user authentication section 1363. Moreover, the clock section 1660 has the clock control section 1661, and the information output section 1665 which consists of the oscillator 1662 which generates the clock signal of predetermined frequency to this clock control section 1661, said key 1621, the display-output section 1664 which outputs an indicative data to said display 1614, a loudspeaker, etc., and memory 1666 are connected. The data 1667 for user authentication and the user read-out data 1668 are memorized by this memory 1666.

[0136] That is, in the gestalt of this 16th operation, security is secured by being used for electronic money, electronic banking, etc. by arranging the data carrier IC 1306 which requires high security inside the body 1602 of a clock. Moreover, by connecting the data carrier control section 1323 to the clock control section 1661, the balance, the number of ** times, use hysteresis, etc. make possible read-out only of the use situation of the system memorized in the data carrier IC 1306 from the clock section 1660 side, without spoiling security, and the input section 1663 of the clock section 1660, memory 1666, or a power source consists of data carrier IC 1306 sides usable. For this reason, while establishing the user read-out permission area 1362 in which read-out from the clock section 1660 side is possible in the memory 1666 of a data carrier IC 1306, the user read-protection area 1361 which cannot be read was established in it, and security is secured to it.

[0137] Moreover, he is trying to secure security also by considering as the configuration which cannot be accessed except the case of the authentication O.K. in this user authentication section 1363 by forming the user authentication section 1363 in the data carrier control section 1323 which are the clock section 1660 and a connection with a data carrier IC 1306. Therefore, the user authentication section 1363 builds a correlation circuit, or a code/decoder circuits, such as a device identification number, a manufacture serial number, and a user password, etc. in authentication of a valid user.

[0138] Moreover, the user read-out data read from the after [authentication] data carrier IC 1306 side are stored, and while the data 1667 for user authentication required for authentication in said user authentication section 1363 are stored, through the display-output section 1664, this user read-out data was outputted to the display 1614, and is displayed on the memory 1666 of the clock section 1660. Therefore, the data in a data carrier IC 1306 can be checked by looking in the clock section 1660, securing security, without changing the security function in a data carrier IC 1306, or connecting other external devices.

[0139] In addition, from the clock section 1660, each area 1361 and 1362 of the memory 1325 of a data carrier IC 1306 is not specified directly, but only the command of information requirements (enquiry of balance, number of ** times, count [of effective], and use hysteresis and owner information etc.) is good also as a configuration to which a data carrier IC 1306 is answered at this, the information on the user read-out permission area 1362 is read with authentication only in an authentication success, and delivery and a data carrier IC 1306 output it.

[0140] (Gestalt of the 17th operation) Drawing 47 and drawing 48 show the gestalt of operation of the

17th of this invention. As shown in drawing 4747 , in the gestalt of this operation, the data carrier module 1305 which consisted of data carrier side antenna coil 1307 connected to a data carrier IC 1306 and this data carrier IC 1306 into the body 1702 of a clock of a wrist watch 1701 is arranged, and other configurations are the same as that of the gestalt of operation shown in drawing 37 .

[0141] Moreover, as the system configuration concerning the gestalt of this operation is shown in drawing 48 , it consists of said wrist watch 1701, and the reader/writer 1770 for non-contact data carriers, and this reader / writer 1770 are connected to the gate switchgear 1781 through the control unit / system 1780.

[0142] the data carrier module 1305 of a wrist watch 1701 has like illustration the capacitor 1760 connected to the both ends of data carrier side antenna coil 1307 -- it both has AC / DC converter 1761, the clock playback section 1762, the recovery section 1763, and the decode section 1764. The current rectified by AC / DC converter 1761 is given to the data carrier control section 1766 through the power control section 1765, and the clock reproduced in the clock playback section 1762 and the data decoded in the decode section 1764 are further inputted into the data carrier control section 1766. The data carrier control section 1766 supplies the data memorized by memory 1767 to the coding section 1768 based on the data inputted from these each part, and it becomes irregular in the modulation section 1769, and the data encoded in this coding section 1768 are constituted so that it may be sent out to data carrier side antenna coil 1307.

[0143] On the other hand, the reader / writer 1770 has the antenna drive circuit 1773 and the recovery section 1774 which were connected to the end of a reader / writer side antenna coil 1308 through the capacitor 1772. The signal to which it restored in this recovery section 1774 is amplified while it is filtered by the filter & amplifier 1775, it is decoded by data in the decode section 1776, and is supplied to said control unit / system 1780. Moreover, it encodes in the coding section 1777, it becomes irregular in the modulation section 1778, and the control signal from this control unit / system 1780 is supplied to the antenna drive circuit 1773. Based on the clock of the predetermined frequency outputted from the oscillation section 1779, and the signal modulated in the modulation section 1778, the antenna drive circuit 1773 is constituted so that a reader / writer side antenna coil 1308 may be driven.

[0144] Therefore, like the gestalt of this operation, even if it is the configuration which has arranged the data carrier module 1305 in the body 1702 of a clock of a wrist watch 1701, when those to whom passage of the gate switchgear 1781 is permitted beforehand equip the arm with this wrist watch 1701 like the gestalt of operation shown in above-mentioned drawing 39 R> 9, check-in becomes possible.

[0145] In addition, it is desirable for the mounting structure of data carrier side antenna coil 1307 to be indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation in this case.

[0146] (Gestalt of the 18th operation) Drawing 49 is said data carrier module 1305 in the gestalt of operation of the 18th of this invention, the reader/writer 1770, and the block diagram showing the configuration of the clock section 1890.

[0147] In this drawing, although the configuration of a reader / writer 1770, and the data carrier module 1305 is the same as that of the gestalt of operation shown in drawing 48 , the memory 1767 of a data carrier IC 1306 has the user read-protection area 1791 and the user read-out permission area 1792, and the data carrier control section 1766 has the user authentication section 1793.

[0148] The LSI substrate 421 for clocks which showed the clock section 1890 to above-mentioned drawing 15 on the other hand, It is what is constituted by the key (manual operation button) 410 shown in other devices mounted in it, said LCD panel 423, and above-mentioned drawing 16 R> 6. It has the clock control section 1891. To this clock control section 1891, the clock signal of predetermined frequency The information output section 1895 which consists of the oscillator 1892 to generate, the input section 1893 which consists of said key (manual operation button) 10 grades, the display-output section 1894 which outputs an indicative data to said LCD panel 423, a loudspeaker, etc., and memory 1896 are connected. The data 1897 for user authentication and the user read-out data 1898 are

memorized by this memory 1896.

[0149] That is, in the gestalt of this 12th operation, security is secured by arranging the data carrier IC 1306 which requires high security which is used for electronic money, electronic banking, etc. inside the body of a clock.

[0150] Moreover, by connecting the data carrier module 1305 to the clock control section 1891, without spoiling security, read-out of a part of use situation of the RF-ID system in the data carriers IC 1306, such as the balance, the number of ** times, and use hysteresis, is made possible from the clock section 1890 side, and the input section 1893 of the clock section 1890, memory 1896, or a power source consists of data carrier IC 1306 sides usable. For this reason, while establishing the user read-out permission area 1792 in which read-out from the clock section 1890 side is possible in the memory 1767 of a data carrier IC 1306, the user read-protection area 1791 which cannot be read was established in it, and security is secured to it.

[0151] Moreover, he is trying to secure security also by considering as the configuration which cannot be accessed except the case of the authentication O.K. in this user authentication section 1793 by forming the user authentication section 1793 in the data carrier control section 1766 which are the clock section 1890 and a connection with a data carrier IC 1306. Therefore, the user authentication section 1793 builds a correlation circuit, or a code/decoder circuits, such as a device identification number, a manufacture serial number, and a user password, etc. in authentication of a valid user. Moreover, the user read-out data read from the after [authentication] data carrier IC 1306 side are stored, and while the data 1897 for user authentication required for authentication in said user authentication section 1793 are stored, through the display-output section 1894, this user read-out data is outputted to the LCD panel 423, and is displayed on the memory 1896 of the clock section 1890. Therefore, the data in a data carrier IC 1306 can be checked by looking in the clock section 1890, securing security, without changing the security function in a data carrier IC 1306, or connecting other external devices.

[0152] In addition, from the clock section 1890, each area 1791 and 1792 of the memory 1767 of a data carrier IC 1306 is not specified directly, but only the command of information requirements (enquiry of balance, number of ** times, count [of effective], and use hysteresis and owner information etc.) is good also as a configuration to which a data carrier IC 1306 is answered at this, the information on the user read-out permission area 1792 is read with authentication only in an authentication success, and delivery and a data carrier IC 1306 output it.

[0153] (Gestalt of the 19th operation) Drawing 50 shows the gestalt of operation of the 19th of this invention. That is, like the gestalt of operation shown in drawing 4343 B, the body 1902 of a clock and wristbands 1303 and 1304 of a wrist watch 1901 concerning the gestalt of this operation are metal, and the infixation member 1940 made of resin is stopped by the **** crotch 1941 of another side of the body 1902 of a clock. Two or more keys 1921 are arranged at the periphery section of the body 1902 of a clock. The clock section 1660 and a display 1614 are not only arranged, but the data carrier IC 1306 is arranged inside the body 1902 of a clock. This data carrier IC 1306 is connected to the terminals 1656 and 1656 for connection of the pair which projects in parallel with the exterior from the **** crotch 1941 through the fixed-end children 1655 and 1655 of a pair. In addition, the terminals 1656 and 1656 for connection are insulated with the body 1902 of a clock by the insulating members 1657 and 1657 arranged around. Moreover, data carrier side antenna coil 7130 is built in said infixation member 1940, and the both ends of this data carrier side antenna coil 1307 are connected to the fixed-end children 1658 and 1658 stationed in the infixation member 1940. And the point of said connection terminals 1656 and 1656 touches these fixed-end children 1658 and 1658. Therefore, since data carrier side antenna coil 1307 is built in the infixation member 1940 in the exterior of the body 1902 of a clock, there is no trouble in communication with a reader / writer 1310 also considering the body 1902 of a clock, or a wristband 1304 as metal.

[0154] (Gestalt of the 20th operation) Drawing 51 A, drawing 51 B, and drawing 52 show the gestalt of

operation of the 20th of this invention. That is, the body 2002 of a clock and wristbands 1303 and 1304 of a wrist watch 2001 which are shown in this drawing are metal, and the infixation member 2040 made of resin is stopped by the **** crotch 2041 of another side of the body 2002 of a clock like the gestalt of operation shown in drawing 43 B. Two or more keys 2021 are arranged at the periphery section of the body 2002 of a clock. Inside the body 2002 of a clock, the clock section 1660 and a display 1614 are arranged, and the clock section 1660 is connected to three terminals 1656 for connection which project in parallel with the exterior from the **** crotch 2014 through three fixed-end children 1655. In addition, each terminal 1656 for connection is insulated with the body 2002 of a clock by the insulating member 1657 arranged around. Moreover, the data carrier module 1305 which consists of a data carrier IC 1306 and data carrier side antenna coil 1307 is built in said infixation member 2040, it gets down, and the data carrier module 1305 is connected to three fixed-end children 1658 stationed in the infixation member 2040. And the point of each of said connection terminal 1656 touches each of this fixed-end child 1658. Therefore, since data carrier side antenna coil 1307 is built in the infixation member 2040 in the exterior of the body 2002 of a clock, there is no trouble in communication with a reader / writer 1310 also considering the body 2002 of a clock, or a wristband 1304 as metal. Moreover, through the clock section 1660, the I/O section, a power source, etc. for clocks can be used also [module / 1305 / data carrier], and it also becomes possible to exchange respectively the infixation member 2040 in which the data carrier module 1305 was built, and the body 2002 of a clock according to an individual.

[0155] In addition, drawing 52 is said data carrier module 1305 in the gestalt of this operation, the reader/writer 1310, and the block diagram showing the configuration of the clock section 1660. As shown in this drawing, the configuration of a reader / writer 1310, the data carrier module 1305, and the clock section 1610 is the same as that of the gestalt of operation shown in above-mentioned drawing 49 . And the user authentication section 1363 of the data carrier module 1305 is connected to the clock control section 1661 of the clock section 1660 through said terminal 1656 for connection.

[0156] (Gestalt of the 21st operation) Drawing 53 shows the system configuration of the gestalt of operation of the 21st of this invention. As shown in drawing, the wrist watch 2101 which constitutes this system consists of a body 2102 of a clock, and wristbands 2103 and 2104 made of resin stopped to the both ends of this body 2102 of a clock, and data carrier side antenna coil 1307 is arranged by one wristband 2104. Moreover, the display-output section 2106 and the body wearing sensor or biological information sensor 2107 which were respectively connected to the control section 2105 connected to the data carrier IC 1306 connected to data carrier side antenna coil 1307 and this data carrier IC 1306 and this control section 2105 are formed in the body 2102 of a clock. The body wearing sensor or biological information sensor 2107 is a pulse sensor which detects the temperature sensor which detects temperature, and a pulse, and it is constituted so that a control section 2105 may detect wearing of a wrist watch with the signal from this body wearing sensor or biological information sensor 2107. In addition, the system configuration from a reader / writer side antenna coil 1308 to the gate switchgear 1312 is the same as that of the gestalt of operation shown in drawing 37 .

[0157] In the gestalt of this the operation of this, as shown in drawing 54 , at the time of body un-equipping [a user's body (arm) is not equipped with this wrist watch 2101 to equip], output signal 54A from the body wearing sensor or biological information sensor 502 is a low level, and becomes high-level during body wearing. Moreover, a control section 2105 generates the clock signal (54B) of a predetermined period. Then, before clock signal 54B at the time of changing from clock signal 54B at the time of output-signal 54A from the body wearing sensor or biological information sensor 2107 changing high-level to a low level, a data carrier IC 1306 serves as ON, and generates data carrier control strobe signal 54C. And while receiving periodical sending-signal 54D from a reader side / writer 1310 side in the meantime, response/transceiver processing 54E by the side of the data carrier IC corresponding to this sending-signal 54D is performed.

[0158] That is, it is ID, only when it awaits periodically, it receives and the signal of the electromagnetic wave from a reader / writer 1310 or electromagnetic field is received in the gestalt of this operation,

while wearing in the body of a wrist watch 2101 was detected. Response actuation is normally carried out as Tag, and when it is detected that it is not under wearing, signal ***** from a reader / writer 1310 is also controlled not to operate. Therefore, at the time of having not equipped the body with the wrist watch 2101, or the time of loss, it cannot operate and security is not only securable by this, but can prevent power consumption.

[0159] (Gestalt of the 22nd operation) Drawing 55 shows the system configuration of the gestalt of operation of the 22nd of this invention. The inclination sensor 2207 is formed instead of the body wearing sensor or biological information sensor 2107 in the gestalt of the operation which showed the system configuration of the gestalt of this operation to said drawing 53. This inclination sensor 2207 forms flow switches, such as a counterelectrode, in the wall of the sensor which combined the permanent magnet which can incline and rotate, and the reed switch (or magnetometric sensor) or a capsule, or a spherical small case, and consists of sensors which stopped the metal ball and the conductive liquid in the case. Therefore, it constitutes possible [detection] whether whenever [attitude-angle / of the arm equipped with a wrist watch 2101], and the location of a wrist watch 2101 incline at the fixed include angle by this inclination sensor 2207.

[0160] In the gestalt of this the operation of this, as shown in drawing 56 , the inclination sensor 2207 will output inclination sensor appearance signal 56A to predetermined timing, if the condition of inclining beyond fixed time amount at the fixed include angle is detected. Then, a data carrier IC 1306 serves as ON at t1 spacing for every output timing of inclination sensor appearance signal 56A, and generates data carrier control strobe signal 56B. And while receiving periodical sending-signal 56C from a reader side / writer 1310 side in the meantime, response/transceiver processing 56D by the side of the data carrier IC corresponding to this sending-signal 56C is performed.

[0161] after [that is,] become a fixed inclination location only at the time of the posture which a user body be equipped with the wrist watch 2101 , and inclined in the range of a fixed include angle also in the gestalt of this operation -- fixed time amount -- ID as Tag -- operate -- otherwise , -- come -- be alike -- even if it stop actuation automatically or receive the signal from a reader / writer 1310 , it do not answer -- control like -- ** . Therefore, to a reader / writer side antenna coil 1308, only in the case of a wrist watch 1, the posture in which data carrier side antenna coil 1307 is fixed, or an inclination location, it operates, and communication link actuation is carried out certainly. Moreover, in the case of an unnatural posture and an unnatural location, it can judge un-using it, and it can secure security by this, and can prevent malfunction.

[0162] (Gestalt of the 23rd operation) Drawing 57 and drawing 58 show the gestalt of operation of the 23rd of this invention. As shown in drawing 5757 , the gestalt of this operation consists of a wrist watch 2301, and the 1st system 2311 and the 2nd system 2322. The wrist watch 2301 consists of a body 2302 of a clock made from metal, and wristbands 2303 and 2304 made of resin stopped to the both ends of this body 2302 of a clock, and data carrier side antenna coil 1307 is arranged by one wristband 2304.

[0163] In the body 2302 of a clock, the display 2305 by which sequential connection was made, the clock section 2306, the 1st data carrier IC 2307, and the 2nd data carrier IC 2308 are arranged. Both the 1st data carrier IC 2307 and the 2nd data carrier IC 2308 are connected to data carrier side antenna coil 1307.

[0164] Said 1st system 2311 and 2nd system 2322 are the same in contents of control, and consist of a reader / writer side antenna coil 1308, a reader/writer 1310, a control unit/system 1311, and a gate switchgear 1312 like the gestalt of said operation. However, the carrier frequencies of the 1st system 2311 and the 2nd system 2322 differ, for example, the carrier frequency of the 1st system 2311 is 125kHz, and the carrier frequency of the 2nd system 2322 is 13.56MHz.

[0165] Moreover, as shown in drawing 58 , said 1st data carrier IC 2307 and 2nd data carrier IC 2308 are the same configuration in circuit, and are the same circuitry as the gestalt of operation shown in drawing 46 . However, 1st data carrier IC 2307 and 2nd data carrier IC2308 carrier frequencies differ, for example, the carrier frequency of the 1st data carrier IC 2307 is 125kHz, and the carrier frequency of

the 2nd data carrier IC 2308 is 13.56MHz. Moreover, it is the same circuitry as the gestalt of the operation which also showed the clock section 2306 to drawing 46 , and the control signal from the clock control section 1616 in the clock section 2306 is given to each data carrier IC 2307 and the data carrier control section 1323 in 2308.

[0166] Therefore, it can transmit and receive with the control signal from the clock control section 1616 between the 1st system 2311 and the 2nd system 2322 by which carrier frequencies differ by controlling each data carrier IC 2307 and the data carrier control section 1323 in 2308. Therefore, transmission and reception with two or more systems are attained only by carrying the single wrist watch 2301. Of course, it becomes possible more by building in many data carriers IC more to use the same wrist watch to the system of varieties.

[0167] (1 of *****) Although data carrier side antenna coil 1307 was arranged to one wristband 2304 in the gestalt of this operation, you may make it, arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2302 of a clock in addition, as shown in drawing 59 .

[0168] In addition, that the mounting structure to the body of a clock of data carrier side antenna coil 1307 is indicated to be by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation in this case is desirable.

[0169] (2 of *****) Although only single data carrier side antenna coil 1307 is formed, it is in the gestalt of this operation with the 1st data carrier IC 2307 and the 2nd data carrier IC 2308 and data carrier side antenna coil 1307 was shared again, you may make it form the data carrier side antenna coil 1307 and 1307 according to individual respectively connected to the 1st data carrier IC 2307 and the 2nd data carrier IC 2308, as shown in drawing 60 R> 0. In this case, it is desirable like illustration to arrange each data carrier side antenna coil 1307 and 1307 to each wristbands 2303 and 2304 according to an individual.

[0170] (3 of *****) When using only single data carrier side antenna coil 1307 again, it can be shown in drawing 61 R> 1, and can also consider as circuitry [like]. In this modification, the clock section 1660 is the same circuitry as the gestalt of operation shown in drawing 46 . Moreover, the data carrier IC 2309 differs from the gestalt of operation shown in drawing 46 R> 6 only in the point of having the configuration, frequency divider, and the matching circuit 1372 of memory 1371. Namely, it memory 1371 not only has the same user read–protection area 2361 as the gestalt of operation shown in drawing 46 , and the user read–out permission area 2362, but has the strange recovery setting area 1373. Moreover, the frequency divider and the matching circuit 1372 are connected to the modulation section 1327, the clock playback section 1320, and the recovery section 1321 while forming a generation means and connecting to the data carrier control section 1323 the subcarrier of a frequency band which is equivalent to a different system.

[0171] In this configuration, if a user operates a key 1621 beforehand and inputs the carrier frequency of two or more sorts of systems, two or more of these inputted carrier frequencies will be memorized in the strange recovery setting area 1373 of memory 1371. The data carrier control section 1323 reads the frequency memorized in this strange recovery setting area 1373, and supplies it to a frequency divider and the matching circuit 1372, and a frequency divider and the matching circuit 1372 output the signal of the frequency concerned to the modulation section 1327, the clock playback section 1320, and the recovery section 1321. Therefore, it can restore to the signal from the system of the carrier frequency memorized in the strange recovery setting area 1373 in the recovery section 1321, or can transmit and receive by modulating the signal to the system concerned in the modulation section 1327. That is, according to this modification, communication with two or more sorts of systems corresponding to two or more sorts of frequencies which the modulation setting area 1373 was made to memorize is attained.

[0172] In addition, in the gestalt of the 23rd operation, although it was made to control to be able to apply the frequency of one or two antenna coil to two or more RF–ID systems, if it is the system which can perform data communication by wireless using loop–formation–like antenna coil, it is applicable also to premises / broader–based paging system.

[0173] Drawing 62 – drawing 74 show the gestalt of the 24th – the 29th operation of this invention, and show service of the various network systems using a wrist watch with a data carrier function, electronic commerce, etc. Hereafter, the gestalt of each operation is explained in full detail.

[0174] (Gestalt of the 24th operation) Drawing 62 shows the system configuration of the gestalt of operation of the 24th of this invention. As shown in drawing, this system consists of a wrist watch 2401, and a noncontact IC card (ID Tag) 2480, and the reader / writer equipment 2483. The wrist watch 2401 consists of a body 2402 of a clock, and wristbands 2403 and 2404 stopped to the both ends of this body 2402 of a clock, and data carrier side antenna coil 1307 is arranged by one wristband 2404. Moreover, the body 2402 of a clock is equipped with the read-only reader section 2470 connected to data carrier side antenna coil 1307, the clock control section 2471, the display-output section 2472, the display that is not illustrated.

[0175] The noncontact IC card 2480 (ID Tag) is equipped with the data carrier side antenna coil 2481 and IC2482 for data carriers which communicate by said data carrier side antenna coil 1307, induction field, or the electromagnetic wave. Moreover, a reader / writer equipment 2483 is equipped with the reader / writer side antenna coil 1308 which communicates by the data carrier side antenna coil 2481, the induction field, or the electromagnetic wave of a noncontact IC card (ID Tag) 2480. While this reader / writer side antenna coil 1308 is having the end grounded, the other end is connected to a reader / writer 1310, and this reader / writer 1310 are connected to the gate switchgear 1312 through the system 1311.

[0176] In the gestalt of this operation, as shown in drawing 63 , therefore, by carrying the noncontact IC card 2480 (ID Tag) in the pocket etc. ID which carries out automatic closing motion of the gate switchgear 1312 The function and electronic money data of Tag can be generated. If a system user equips an arm with a wrist watch 2401 and furthermore brings a noncontact IC card (ID Tag) 2480 close to a wrist watch 2401 it seems that communication by the induction electromagnetic wave is performed automatically, and it illustrates with a noncontact IC card 2480 (ID Tag) and a wrist watch 2401 -- ** -- the use hysteresis memorized by IC2482 for data carriers is displayed on the display-output section 2472 of a wrist watch 2401.

[0177] Therefore, a system user becomes possible [checking the use situation of a system etc. easily].

[0178] In addition, what is necessary is just to adopt suitably the configuration shown in the gestalt of said the operation of each about the concrete configuration of a wrist watch 2401. In addition, you may make it arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2402 of a clock, as shown in drawing 64 .

[0179] In this case, as for the mounting structure to the body 2402 of a clock of data carrier side antenna coil 1307, what is indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation is desirable.

[0180] (Gestalt of the 25th operation) Drawing 65 shows the system configuration of the gestalt of operation of the 25th of this invention. As shown in drawing, this system consists of a wrist watch 2501, and a reader / writer equipment 2587. The wrist watch 2501 consists of a body 2502 of a clock, and wristbands 2503 and 2504 stopped to the both ends of this body 2502 of a clock, and data carrier side antenna coil 1307 is arranged in one wristband section or band attachment section 2505. Moreover, the wireless transceiver section 2573 by which the body 2502 of a clock was connected to data carrier side antenna coil 1307 is formed, and the wireless transceiver section 2573 is connected to the data carrier / clock control section 2574. Moreover, the display-output section 2572 and the part of light sending and receiving 2575 for infrared data communication (IrDA (Infrared Data Association) is called hereafter) methods based on IrDA specification are connected to this data carrier / clock control section 2574.

[0181] A reader / writer equipment 2587 is equipped with the transceiver section 2584 which carries out data communication with the part of light sending and receiving 2575 and IrDA method of said wrist watch 2501 while it is equipped with the reader / writer side antenna coil 1308 which communicates by the data carrier side antenna coil 1307, the induction field, or the electromagnetic wave of said wrist watch 2501. And while a reader / writer side antenna coil 1308 is having the end grounded, the other

end is connected to the reader / writer 2586 for RF-ID systems, and the transceiver section 2584 is connected to the reader / writer 2585 for IrDA. Moreover, the reader / writer 2586 for RF-ID systems, and the reader/writer 2585 for IrDA are connected to the control unit / system 1311, and the gate switchgear 1312 through LAN2599.

[0182] Therefore, according to the gestalt of this 25th operation, not only the communication by induction field or the electromagnetic wave but the data communication by infrared radiation becomes possible, and it becomes usable to a variety of systems as shown in drawing 66.

[0183] For example, in the system which manages networks, such as a cybermall where various data communication systems were intermingled, a system user registers retrieval or new information for the information in which this control unit / system 1311 carry out a storage management between the control unit / system 1311 built by the Network Server, and the message indicator machine 2588 of the information transmitter orIrDA method of an IrDA method connected to this control unit / system 1311.

[0184] Moreover, it connects with a control unit / the system 1311 concerned, and local information, guidance information, or service information reads the information on desired, and the multimedia kiosk 2589 of the IrDA method installed in the city area, the tourist resort, etc. is made it to indicate by the browser from the information source which a control unit / the system 1311 concerned offer, or information is exchanged with it.

[0185] moreover, the electronic clearing system (not shown) which has a control unit / system 1311 outside and RF -- desired goods etc. are purchased with a cashless payment using these RF-ID/IrDA method combination automatic vending machines / ticket machines / restoration machines 2590 by carrying out connection management of -ID / IrDA method combination automatic vending machine / ticket machine / the restoration machine 2590.

[0186] Furthermore, it enables a system user for communication with the above-mentioned automatic wicket gate 2591 for RF-ID systems connected to the control unit / system 1311 to perform an automatic wicket etc.

[0187] Thus, according to the gestalt of the 25th operation, in a network system equipped with the infrastructure in which various data communication gestalten are intermingled, a system user does not have the need of walking around with the information terminal set by each data gestalt, and can use the various data utility offered only by wearing a wrist watch 2501. In addition, you may make it arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2502 of a clock, as the gestalt of this operation is shown in drawing 67.

[0188] In this case, as for the mounting structure to the body of a clock of data carrier side antenna coil 1307, what is indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation is desirable.

[0189] (Gestalt of the 26th operation) Drawing 68 shows the system configuration of the gestalt of operation of the 26th of this invention. As shown in drawing, the wrist watch 2601 which constitutes this system consists of wristbands 2603 and 2604 stopped to the both ends of the body 2602 of a clock, and the body 2602 of a clock. The display-output section 2672 and the communication equipment connection interface 2654 which were connected respectively are prepared in the control section 2651 connected to the data carrier IC 1306 connected to data carrier side antenna coil 1307, and this data carrier IC 1306, and this control section 2651 at the body 2602 of a clock, and the connection terminal area 2655 is connected to the communication equipment connection interface 2654.

[0190] Since the user of a system 2657 performs the base transceiver station 2651 and data communication on the wireless data communication network system which can connect with a dial-up line network (PSTN) using the mobile telecom terminals 2656, such as a cellular phon, a smart phone, and PDA, this connection terminal area 2655 connects with the communication equipment 2613 which equipped the cable / wireless modem port, and data communication with the above-mentioned wireless data communication network system is possible for it.

[0191] A base transceiver station 2651 is connected to a system 2657 through the mobile

communication network network 2659 and the network network 2658, and communication equipment 2613 is connected to said system 2657 through the network network 2612.

[0192] Therefore, according to the gestalt of this operation, the data received from reader / writer 1310 side by data carrier side antenna coil 1307 and the data carrier IC 1306 can be transmitted to a system 2657 with a mobile telecom terminal 2656 or communication equipment 2613. Or the data of the non-contact type data carrier from a system 2657 side can be received and written in by the wrist watch 2601 side through a mobile telecom terminal 2656 or communication equipment 1613, and this can also be transmitted to reader / writer 1310 side through a data carrier IC 1306 and data carrier side antenna coil 1307. In such service (basic call service and data transmission services) that according to the gestalt of the 26th operation it is only that a system user wears a wrist watch 2601, for example, the above-mentioned wireless data communication network system offers, use and updating procedure become easy in registration system service to be attested [of a user].

[0193] Of course, you may make it arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2602 of a clock, as the gestalt of this operation is shown in drawing 69 .

[0194] In this case, as for the mounting structure to the body of a clock of data carrier side antenna coil 1307, what is indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation is desirable.

[0195] (Gestalt of the 27th operation) Drawing 70 shows the gestalt of operation of the 27th of this invention, and is Secure on the Internet. Electronic It is called Transaction (Following SET is called), settlement-of-accounts protocol application is carried out, and it is ID of a wrist watch mold to this. It is drawing having shown the settlement-of-accounts service system at the time of using Tag.

[0196] That is, in this system, the wrist watch 2701 consists of a body 2702 of a clock, and bands 2703 and 2704 stopped to the both ends of the body 2702 of a clock.

[0197] Data carrier side antenna coil 1307 is formed in one wristband 2704, and the transceiver section 2714 connected to data carrier side antenna coil 1307, the I/O section 2715 by which the control section 2751 was connected to this transceiver section 2714, a key 2721, and the display-output section 2772 are formed in the body 2702 of a clock. Moreover, Wallet (software for transmitting to MACHANTO POS which mentions settlement-of-accounts directions of shopping later)2717 based on a browser (software for the Internet perusal) 2716 or Above SET is beforehand installed in nonvolatile memory, such as ROM which the body 2702 of a clock does not illustrate.

[0198] Moreover, the authentication control section 2718 is equipped with the memory which memorizes the card number for a bona-fides check when not only a user's authentication chisel in a RF-ID system but this user is the existing credit card member, and the function of this memory applies to the data memory 1667 for user authentication in the gestalt of each operation mentioned above correspondingly.

[0199] On the other hand, MACHANTO (Marchant POS) POS 2719 is connected to a reader / writer 1310 equipped with a reader / writer side antenna coil 1308, and this MACHANTO POS is connected to Merchant Server (Marchant Server) 2721 of each member's store of a virtual shopping mall through the Internet 2720.

[0200] Merchant (software)2723 which performs the shopping application (software) 2722, processing based on Above SET, and certificate management processing of a user is beforehand installed in this Merchant Server 2721, and in case it is generating of a commercial transaction, Merchant Server 2721 is controlled by such software.

[0201] Moreover, as for Merchant Server 2721, the Internet 2724 is connected with the existing settlement system 2726 by the POS dedicated line through SETGateway (Payment Gateway of the above-mentioned SET conformity)2725.

[0202] That is, in the gestalt of this operation, the credit number data a browser 2716, Wallet2717, and for a bona-fides check, a personal identification number, etc. build the memory (authentication control section 2718) in which the proper assigned to the user carries out information storage in the body 2702 of a clock.

[0203] And first, if a user inputs URL of the member's store of the request in a virtual shopping mall by the key 2721 and a wrist watch 2701 is held up to a reader / writer side antenna coil, a wrist watch 2701 will access Merchant Server of this member's store on the Internet 2720 by HTTP through a reader / writer side antenna coil 1308, the reader/writer 1310, and MACHANTO POS.

[0204] And data, such as goods information to which the member's store by which the access request was carried out started and created the shopping application 2722, are transmitted. (Although a RF-ID system may be used about the data communication approach, when the amount of data of HTTP data is large, the data distribution by IrDA, and a cable/wireless is desirable.) In this case, a system configuration applies to the gestalt of implementation of the above 25th, and the gestalt of the 26th operation correspondingly.

[0205] If a user does the selection directions of the purchase of desired goods by the key 2721 after perusing the goods in which it can trade using the goods information displayed on the display-output section 2772, a wrist watch 2701 will only be held up to a reader/writer after that, and the commercial transaction using the Internet will be materialized.

[0206] Namely, if a user holds up a wrist watch 2701 to a reader / writer side antenna coil The identification number of goods from the memory (it is in a control section 2751) which memorized the identification number of selected goods Read-out, Create the settlement-of-accounts directions based on SET by Wallet, and a reader / writer side antenna coil 1308, the reader/writer 1310, and MACHANTO POS are minded from data carrier side antenna coil 1307. SET (settlement-of-accounts protocol) connects with the MACHANTO server 2721 of each member's store in a virtual shopping mall by the Internet 2720, and such information is transmitted.

[0207] Furthermore, Merchant2723 is SET from the Internet 2724. Gateway2725 is relayed, and with the existing settlement system 2726 of the financial institution of a POS dedicated line, authentication and the check of a credit are performed and accounts is settled as a credit. Of course, you may make it arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2702 of a clock, as the gestalt of this operation is shown in drawing 71 .

[0208] In this case, as for the mounting structure to the body of a clock of data carrier side antenna coil 1307, what is indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation is desirable.

[0209] (Gestalt of the 28th operation) Drawing 72 shows the gestalt of operation of the 28th of this invention, and applies this invention to the payment system which develops the gestalt of the 27th operation on a network system to a substrate, an electronic clearing system, and an electronic money payment system.

[0210] Namely, ID The wrist watch 2801 which has a Tag function is installed in a street corner, and performs a terminal 2830 (although the multimedia kiosk installed in PC, POS, ATM (CD), and a street can be considered, the class of terminal has a network connection function, and if it contains a RF-ID system, it will not be limited to this.), connection, and authentication for authentication and the commodity transaction of a user and the member's store of a virtual shopping mall.

[0211] Then, this terminal 2830 is connected to the MACHANTO server 2833 of a member's store 2832 through the broader-based information communication networks (W.W.W (World Wide Web) is called hereafter.) 2831, such as the Internet.

[0212] Furthermore, the MACHANTO server 2833 is again connected to the gateway 2836 of a financial institution 2835, and the financial host (main bank on a network) 2837 through ** W.W.W2834.

[0213] Here, a financial host acquires the information on the proper for identifying an authentication person using the public key defined beforehand, the registration information on the network of a member's store, dealing information (amount of money), etc. to the information relevant to the commercial transaction of the user and member's store 2832 which occurred on the network, were enciphered and received.

[0214] Then, based on such information, the amount-of-money data based on the above-mentioned

dealing information are read from the bank account of a user's bank 2840, and transfer vicarious execution processing to the bank 2839 of a member's store is performed (the bank 2839 of a member's store and a user's bank 2840 may be the same only by the account numbers differing.).

[0215] Said wrist watch 2801 contains various programs (function) corresponding to the above-mentioned processing.

[0216] First, it has the transceiver interface 2841 corresponding to a RF-ID system (you may be IrDA and Bluetooth although the RF-ID system was used as a description of this invention).

[0217] moreover, it connects with this transceiver interface 2841, and said wrist watch 2801 consists of an electronic Wallet control section 2842 which consisted of IC chips etc., and nonvolatile memory, such as ROM, and is connect to this electronic Wallet control section 2842 -- have -- the network concerned -- it is -- authentication persons, such as credit number data, bank account number data, and a personal identification number, -- him who memorizes the proper information for make it identify that he is him -- it has the authentication section 2843.

[0218] Furthermore, the electronic Wallet control section 2842 is equipped with the program (software) which performs the electronic banking function 2844 for credit systems, the electronic banking function 2845 for bank accounts, the electronic money processing facility 2846, the processing facility 2847 for electronic check systems, and the electronic coupon processing facility 2848, and although not illustrated, it is equipped with the memory which memorizes use situations (deposit balance etc.) for the amount-of-money data generated in said commercial transaction through the existing network using a receipt and it corresponding to each function.

[0219] Like the gestalt of the 27th operation mentioned above with the gestalt of the 28th operation, thus, the owner (user) of said wrist watch 2801 The reader/writer installed in the terminal (un-illustrating and a detail apply to the gestalt of the 27th operation correspondingly.) Only by holding up said wrist watch 2801, settlement-of-accounts directions of data communication (commercial transaction) with a member's store 2832 are performed through a terminal 2830. furthermore, W.W.W -- the authentication acquired from a financial institution 2835 side through 2831 and 2834 and check *** of a credit, the electronic banking for credit systems, the electronic banking for bank accounts, electronic money settlement of accounts, electronic check settlement of accounts, and electronic coupon settlement of accounts can be performed.

[0220] (Gestalt of the 29th operation) Drawing 73 shows the gestalt of operation of the 29th of this invention, and applies this invention to the authentication system for accessing various servers from the exterior.

[0221] That is, the wrist watch 2901 which constitutes this system consists of a body 2902 of a clock, and wristbands 2903 and 2904 stopped to the both ends of the body 2902 of a clock.

[0222] Data carrier side antenna coil 1307 is formed in one wristband 2904, and the transceiver section 2914 connected to data carrier side antenna coil 1307 at the body 1902 of a clock, the control section 2951 by which sequential connection was made at this transceiver section 2914, the communications processing executive program 2960 which stored the processing program in this authentication system, the communication link connection control section 2961, and the I/O section 2915 are formed.

[0223] On the other hand, the other end of the reader which had the end grounded / writer side antenna coil 1308 is connected to the communication link contact or remote access server 2964 through the wireless transceiver section 2963.

[0224] The communication link contact or remote access server 2964 has the communications control section 2965, the authentication control section 2966, the communication link connection control section 2987, and the network connection section 2968.

[0225] The network connection section 2968 is connected to an authentication server 2969, the various servers 2970 and 2971, and a host PC 2972 through LAN2973.

[0226] In the gestalt of this operation, a wrist watch 2901 controls the communication link connection control section 2961 based on the contents of the communications processing executive program 2960.

The registrant number data which are stored in the he authentication data division 2962 and which were beforehand assigned in the network concerned, Authentication data are transmitted from data carrier side antenna coil 1307. him based on the information on a proper -- A reader / writer side antenna coil 1308 receives this, and the communication link contact or remote access server 2964 incorporates this he authentication data through the wireless transceiver section 2963.

[0227] him in the registrant list (un-illustrating) which connects the communication link contact or remote access server 2964 to LAN2973 in the network connection section 2968, and is stored in after an appropriate time at the authentication server 2969 -- authentication data are incorporated, by the authentication control section 2966, it collates with said he authentication data, and authentication processing is carried out.

[0228] And if authentication processing is completed proper, the communication link contact or remote access server 2964 will read data from the various servers 2970 and 2971, and will transmit to a wrist watch 2901 side through the wireless transceiver section 2963, and the reader / writer side antenna coil 1308.

[0229] (When the amount of data is large, not only a RF-ID system but IrDA, and a cable / wireless data telecommunication system may be made to serve a double purpose.)

[0230] Data reception / storage / management of a wrist watch 2901 can be done having begun to read from the various servers 2970 and 2971. Of course, you may make it arrange data carrier side antenna coil 1307 in the body 2902 of a clock, as the gestalt of this operation is shown in drawing 74 .

[0231] In this case, as for the mounting structure to the body of a clock of data carrier side antenna coil 1307, what is indicated by the gestalt of the gestalt of implementation of the above 1st – the 12th operation is desirable.

[0232] In addition, although that by which the data carrier was built mainly in the wrist watch was explained, even if it uses a metal member in that case, in a RF-ID system, high data communication facility is maintainable [the case where fanciness builds a data carrier in high goods like the top of the device equipped with the gestalt suitable as an accessory, for example, a pendant, is sufficient, and] in the gestalt of the above operation.

[0233]

[Effect of the Invention] As explained above, even if a case is a product made of resin according to the data communication unit concerning this invention, the guarantee to the waterproofness (pressure resistance) of the original body of a wrist watch, shock resistance, robustness, and a resistance to environment is maintainable with the metal annular member arranged at this, and the metal plate-like part material installed in the rear-face side of a case.

[0234] Moreover, since antenna coil is arranged in the location distant from metal plate-like part material, it can lessen extremely the rate that magnetic flux is barred by the annular member made from this plate-like part material metallurgy group. Therefore, the guarantee to the waterproofness (pressure resistance) of the original body of a wrist watch, shock resistance, robustness, and a resistance to environment is maintainable.

[0235] Moreover, it is certainly fixable between an annular member and plate-like part material with the box structure of having the holdown member equipped with the notching section made of resin since said antenna coil is fixed between said annular members and said plate-like part material. Therefore, the rate that magnetic flux is barred can be lessened by the annular member which are both metal, and plate-like part material.

[0236] Moreover, by equipping an arm with a case, making it a suitable configuration, and having the bezel which established the fixed device which fixes said antenna coil to the interior, an arm can be equipped with a data communication unit, it can be carried, and the risk by mislaying can be canceled.

[0237] Moreover, even if it is the case where metal components are arranged in a case by fixing antenna coil to a bezel, effect on the magnetic flux by this can be made into few things.

[0238] Moreover, when it applies to the body of a wrist watch by having further the circuit section which

operates corresponding to the electromotive force which the case produced in antenna coil, various functions can be generated by actuation of the circuit section in a wrist watch simple substance.

[0239] And as mentioned above, since there is little effect on magnetic flux, it fully generates electromotive force with antenna coil, and can secure positive actuation of the circuit section.

[0240] Moreover, data communication with two or more sorts of equipments with which the periodicity of the temporal response of magnetic flux differs, such as a reader/writer of the RF-ID system by which operating frequencies differ, respectively, becomes possible by having two or more antenna coil corresponding to the periodicity of the temporal response of magnetic flux which is different inside a case, respectively.

[0241] Moreover, the magnetic-flux path to antenna coil can be certainly formed by having a magnetic member for a case leading magnetic flux to the interior.

[0242] Moreover, by cutting a part of plate-like part material, and this magnetic member's lacking and forming it, the magnetic-flux path which passes a part of metal plate-like part material installed in the rear-face side of a case, i.e., the magnetic-flux path which passes from the rear-face side of a case to a front-face side, can be secured, and, thereby, the data communication engine performance can be raised.

[0243] Moreover, by equipping the inner circumference section of antenna coil with said magnetic member, the magnetic-flux path which passes through the inner circumference section of antenna coil can be secured, and, thereby, the data communication engine performance can be raised further.

[0244] Moreover, by equipping an arm with a case and making it display time information by display material as a suitable configuration, the function as a wrist watch and data communication facility can be made to have simultaneously, and it carries without sense of incongruity with the feeling which equips an arm with a wrist watch, and becomes possible [performing data communication].

[0245] Moreover, by having a transparency member for protecting display material further, and making an annular member into the holdown member for fixing this transparency member to this case, a holdown member can be used effectively and the shock resistance of the case which is a product made of resin, and robustness can be secured.

[0246] Moreover, according to the list-directed electronic equipment concerning this invention, since the electromotive force generation means is formed in the wristband section, even if it forms the body of list-directed electronic equipment with conductive ingredients, such as metal, there is no trouble in actuation of the electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside, and the fanciness of the body of list-directed electronic equipment and versatility of a design can be planned.

[0247] And it is not necessary to take magnetic-flux dysplasia into consideration like [at the time of building an electromotive force generation means into the body of a device], and the electromagnetic-induction wave of a proper frequency band can be used. Furthermore, since an electromotive force generation means is not arranged in the body of equipment, constraint of mounting does not need to become large and it is not necessary to enlarge the body of a device according to the magnitude of an electromotive force generation means.

[0248] Therefore, the list-directed electronic equipment equipped with the data processing function in the same magnitude as an existing wrist watch can be attained.

[0249] Moreover, since at least one side of the control means which controls the data-processing means which carries out data processing corresponding to electromotive force, and said electromotive force generation means was prepared in the wristband section, list-directed electronic equipment equipped with the clock function and the data processing function can be attained, the components mark arranged at the body of a device decreasing relatively, and miniaturizing the body of a device.

[0250] Moreover, since it was made to connect an electromotive force generation means to the body of list-directed electronic equipment and the wristband section concerned removable, this list-directed electronic equipment can be operated as a data communication unit which has a clock function simultaneously, or it can be made to function as a usual wrist watch.

[0251] Moreover, securing electrical installation with an electromotive force generation means, since it was made to connect with the electromotive force generation means which prepared at least one side of a data-processing means and a control means in the body of list-directed electronic equipment concerned, and was formed in the wristband section electrically, the tooth space of the body of list-directed electronic equipment can be used effectively, and it can arrange so that it may be easy to mount a data-processing means and a control means.

[0252] Moreover, according to the list-directed electronic equipment concerning this invention, the function as a wrist watch can be generated with a display means to display the result of an operation by operation means to calculate time information, and this operation means, and the function as a data communication unit can be generated by the electromotive force generation means, the data-processing means, and the control means.

[0253] Therefore, the list-directed electronic equipment of the function as a wrist watch and the function as a data communication unit can be had simultaneously and carried out.

[0254] Moreover, without connecting other external devices from memorizing the data to be used, reading this and having made it make it display on a display means, data can be displayed using a display means to display time information, and it becomes possible to check by looking the data which this uses at any time.

[0255] Moreover, the security of data is securable, making it possible to display data using a display means to display time information, since it was made to make the stored data storage means according to individual memorize a read-out displayable data and the data in which a read-out display is impossible.

[0256] Moreover, proper actuation of an electromotive force generation means is securable, there being no trouble in actuation of the electromotive force generation means which produces electromotive force by the temporal response of the magnetic flux supplied from the outside, enlarging a display means therefore, and raising the visibility of the data displayed, even if it enlarges the display means formed in the body of list-directed electronic equipment, since the electromotive force generation means was formed in the wristband section.

[0257] Moreover, corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by the electromotive force generation means, the electromagnetic-induction wave from which periodicity differs from a single electromotive force generation means can be made to output from having had two or more data-processing means, and, thereby, data communication with two or more sorts of equipments with which frequencies differ becomes possible.

[0258] Moreover, when data communication with two or more sorts of equipments with which frequencies differ by having further the processing control means which controls a data-processing means corresponding to the periodicity of the temporal response of the electromotive force generated by the electromotive force generation means is performed, corresponding to the equipment which is performing the data communication concerned, a data-processing means can be controlled proper.

[0259] Moreover, since it was made to perform data processing when it distinguished whether the body would be equipped with the electronic equipment concerned, the body was equipped and it was distinguished, while being able to prevent that data processing is unnecessarily performed at the time of the needlessness which has not equipped an arm with this list-directed electronic equipment, and loss, thereby, the security to data is securable.

[0260] Moreover, since the inclination condition of the body of a device concerned is distinguished and activation of data processing was controlled, only at the time of the posture which a user's arm was equipped with the device concerned and inclined in the range of a fixed include angle, processing is performed with a data-processing means, and when that is not right, it becomes controllable [which stops processing].

[0261] Therefore, actuation in an unnatural posture and an unnatural location can be eliminated as misuse or an unauthorized use, and security can be secured by this, and malfunction can be prevented.

[0262] Moreover, data communication through a public line network is made possible, the data which

communicated through this public line network are memorized, and since it was made to carry out the storage management of the data used for data processing based on this memorized data, this list-directed electronic equipment can also be used for the managerial system using a public line network. [0263] Moreover, since the means which carries out data communication of the data memorized by the data communication through a public line network was established, data transmission of the data acquired by the data communication by the electromagnetic-induction wave through an electromotive force generation means can also be carried out through a public line network, and, thereby, the usefulness at the time of using this list-directed electronic equipment for the managerial system using a public line network can be raised.

[0264] Moreover, according to the authentication system concerning invention, authentication data are read in the electronic equipment with which the authentication candidate was equipped in the state of non-contact by electromagnetic induction, and use of a system can be managed, without making a user sense the complicated nature at the time of use, when this authentication data and the authentication data registered into the system concerned are in agreement, since use of an authentication candidate's system concerned is permitted.

[0265] Moreover, since the use situation of the system concerned is read by electromagnetic induction and displayed from the card-like storage which an authentication candidate owns, when the user carries the card-like storage in the pocket of clothes etc., the use situation of a system can be checked easily.

[0266] Moreover, data transmission is carried out, when authentication data are in agreement, a message etc. can be displayed on the information-display means by the side of an authentication system, and an authentication candidate can be made to check by looking, since the information based on the data for which transmission is permitted by coincidence of authentication data from the electronic equipment side and which received this and were received by said authentication system side was displayed.

[0267] Moreover, while electronic equipment performed data communication through the public line network, the data based on this communication link are memorized, and the electronic equipment concerned was controlled based on the data used by the authentication system concerned among this memorized data. Therefore, according to this authentication system, since the data used by the authentication system concerned are distributed through a public line, it enables a user to make electronic equipment memorize these data beforehand, and to use electronic equipment in the authentication system concerned.

[0268] Moreover, by having a means by which electronic equipment communicates authentication data through a public line network, the transmitting gestalt of authentication data can be diversified and the convenience at the time of authentication can be raised.

[0269] Moreover, if the management tool which manages an authentication candidate's bank account, and the management tool which manages the contents of accounting by the authentication candidate having used the authentication system concerned are formed and used to an authentication candidate's system concerned is permitted. Since the contents of each management tool were controlled by authentication data, if authentication data are in agreement and used to an authentication candidate's system concerned is permitted, the authentication candidate's bank account and contents of accounting will be updated.

[0270] Therefore, by this authentication system, authentication and the check of a credit can be got from a financial institution side, and the system which can perform the electronic banking for credit systems, bank account electronic banking, electronic money settlement of accounts, electronic check settlement of accounts, and electronic coupon settlement of accounts can be built.

[0271] Moreover, since the authorization means which use to the system concerned permits, and said each management tool were connected through the network, a bank account and accounting (dealing) accompanying use of a system can be checked through a network also when and where.

[0272] Moreover, effective use of the data memorized by this storage management system is attained,

securing the security of the storage management system which exists out of the authentication system concerned, since access to said storage management system was permitted, if it connects with the storage management system which exists out of the authentication system concerned through a network and the authentication system concerned is permitted by coincidence of authentication data.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view of the wrist watch in which the gestalt of operation of the 1st of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the type section Fig. of the body of a clock in the gestalt of this operation.

[Drawing 3] It is the top view showing PURAKABA.

[Drawing 4] It is the type section Fig. of this PURAKABA.

[Drawing 5] It is the important section enlarged drawing of drawing 4 .

[Drawing 6] It is the type section Fig. of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 2nd of this invention is shown.

[Drawing 7] It is the bottom view showing the bezel for impact absorptions.

[Drawing 8] It is the C-C sectional view of drawing 7 .

[Drawing 9] It is the top view of the wrist watch in which the gestalt of operation of the 3rd of this invention is shown.

[Drawing 10] It is the type section Fig. of the body of a clock in the gestalt of this operation.

[Drawing 11] It is the bottom view showing clock housing.

[Drawing 12] It is the B-B sectional view of drawing 11 .

[Drawing 13] It is drawing showing the modification of the antenna coil used for the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 14] It is the top view of the wrist watch in which the gestalt of operation of the 4th of this invention is shown.

[Drawing 15] It is the sectional view showing the body of a clock in this wrist watch.

[Drawing 16] It is the decomposition perspective view of a coincidence meter body.

[Drawing 17] It is the explanatory view showing the field produced in the gestalt of this operation at the time of data communication.

[Drawing 18] It is the sectional view of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 5th of this invention is shown.

[Drawing 19] It is the explanatory view showing the field produced in the gestalt of this operation at the time of data communication.

[Drawing 20] It is the sectional view of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 6th of this invention is shown.

[Drawing 21] It is the sectional view of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 7th of this invention is shown.

[Drawing 22] It is the explanatory view showing the field produced in the gestalt of the 6th and operation of the 7th of this invention at the time of data communication.

[Drawing 23] It is the sectional view of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 8th of this invention is shown.

[Drawing 24] It is the decomposition perspective view of a coincidence meter body.

[Drawing 25] It is the explanatory view showing the field produced in the gestalt of this operation at the time of data communication.

[Drawing 26] It is the sectional view of the body of a clock in which the modification of the gestalt of this operation is shown.

[Drawing 27] It is drawing showing the antenna concerning the gestalt of operation of the 9th of this invention.

[Drawing 28] It is drawing showing other antennas.

[Drawing 29] It is drawing showing other antennas.

[Drawing 30] It is drawing showing other antennas.

[Drawing 31] It is drawing showing other antennas.

[Drawing 32] It is the sectional view of the body of a clock in which the gestalt of operation of the 10th of this invention is shown.

[Drawing 33] It is the decomposition perspective view of a coincidence meter body.

[Drawing 34] It is the explanatory view showing the field produced at the time of data communication.

[Drawing 35] It is drawing showing the modification of the antenna concerning the gestalt of operation of the 11th of this invention.

[Drawing 36] It is drawing showing the modification of the window frame concerning the gestalt of operation of the 12th of this invention.

[Drawing 37] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 13th of this invention.

[Drawing 38] The top view of the wrist watch which 38A requires for the gestalt of this operation, and 38B are sectional views.

[Drawing 39] It is the block block diagram of the whole system of the gestalt of this operation.

[Drawing 40] It is a memory block diagram in a data carrier.

[Drawing 41] It is the timing chart which shows transceiver actuation of the gestalt of this operation.

[Drawing 42] It is the format block diagram of a transceiver signal.

[Drawing 43] The front view of the wrist watch which 43A and 43B require for the gestalt of operation of the 14th of this invention, and 43C are sectional views.

[Drawing 44] The front view of the wrist watch which 44A requires for the gestalt of operation of the 15th of this invention, and 44B are sectional views.

[Drawing 45] It is the conceptual diagram of the wrist watch concerning the gestalt of operation of the 16th of this invention.

[Drawing 46] It is the block block diagram of the whole system of the gestalt of this operation.

[Drawing 47] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 17th of this invention.

[Drawing 48] It is the block block diagram of the whole system of the gestalt of this operation.

[Drawing 49] It is the block block diagram of the whole system of the gestalt of operation of the 18th of this invention.

[Drawing 50] The conceptual diagram of the wrist watch which 50A requires for the gestalt of operation of the 19th of this invention, and 50B are sectional views.

[Drawing 51] The conceptual diagram of the wrist watch which 51A requires for the gestalt of operation of the 20th of this invention, and 51B are sectional views.

[Drawing 52] It is the block block diagram of the whole system of the gestalt of this operation.

[Drawing 53] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 21st of this invention.

[Drawing 54] It is the timing chart which shows actuation of the gestalt of this operation.

[Drawing 55] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 22nd of this invention.

[Drawing 56] It is the timing chart which shows actuation of the gestalt of this operation.

[Drawing 57] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 23rd of this invention.

[Drawing 58] It is the block block diagram showing the circuitry of the wrist watch of the gestalt of this operation.

[Drawing 59] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 60] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 61] It is the block block diagram showing the circuitry of the wrist watch in the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 62] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 24th of this invention.

[Drawing 63] It is the conceptual diagram showing the example of use of the gestalt of this operation.

[Drawing 64] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 65] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 25th of this invention.

[Drawing 66] It is the conceptual diagram showing the example of use of the gestalt of this operation.

[Drawing 67] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 68] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 26th of this invention.

[Drawing 69] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 70] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 27th of this invention.

[Drawing 71] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Drawing 72] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 28th of this invention.

[Drawing 73] It is the system configuration Fig. showing the gestalt of operation of the 29th of this invention.

[Drawing 74] It is the system configuration Fig. showing the modification of the gestalt of this operation.

[Description of Notations]

100 Wrist Watch

101 Body of Clock

102 Wristband

103 Case

104 Hard Transparency Member

108 Module

110 Data Carrier Side Antenna Coil

308 Clock Module

312 The LCD Panel

406 Display Frame Holddown Member

412 Module Covering Member

413 Module Holddown Member

420 Housing Member for Modules
425 Substrate for Data Carrier IC
902 Magnetic Core
1002 Body of Clock
1022 Data Carrier Module
1307 Data Carrier Side Antenna Coil
1310 Reader/Writer
1319 AC/DC Converter
1320 Clock Playback Section
1321 Recovery Section
1322 Decode Section
1324 Power Control Section
1340 Infixation Member
1350 Module Unit
2651 Control Section

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.